

Tartu Ülikool
Sotsiaalteaduste valdkond
Haridusteaduste instituut
Hariduskorralduse õppekava

Katrin Nurm

DIGITAALSED ÕPPEMATERJALID EESTI KEEL TEISE KEELENA EELKOOLILE

magistritöö

Juhendaja: professor Margus Pedaste

Tartu 2017

Sisukord

Sissejuhatus	3
1. Digitaalsed õppematerjalid	6
1.1. E-õpik	6
1.2. Digitaalsete õppematerjalide koostamise kvaliteedinõuded	7
2. Eesti keelt teise keelena õppivate laste koolivalmiduse toetamine eelkoolis	8
2.1. Eesti keel teise keelena lõimitud aine- ja keeleõppe keelekümbuse vormina alushariduses	8
2.2. Koolivalmiduse mõiste	10
2.3. Eelkool	11
3. Metoodika	13
3.1. Õpidisain ja ADDIE mudel	14
3.2. Valim	15
3.3. Andmete kogumine ja uurimuse protseduur	16
3.4. Andmete analüüs	19
4. Digitaalsete õppematerjalide koostamine	20
4.1. Digitaalsete õppematerjalide analüüs	20
4.1.1. Vajaduse analüüs.	20
4.1.2. Sihtrühm ja olemasolev õppekirjandus	21
4.2. Digitaalsete õppematerjalide kavandamine	22
4.3. Digitaalsete õppematerjalide väljatöötamine	26
4.4. Digitaalsete õppematerjalide kasutamine	28
5. Digitaalsete õppematerjalide hindamine	29
5.1. Ekspertõpetajate hinnangu tulemused ja digitaalsete õppematerjalide arendusvõimalused	30
5.2. Koolivalmiduse hindamine eksperimentaal- ja kontrollgrupis	35
Arutelu	37
Kokkuvõte	39
Summary	40
Tänu sõnad	41
Autorsuse kinnitus	41
Kasutatud kirjandus	42
Lisad	43

Sissejuhatus

Õpetajauuringu raport TALIS 2014 kirjeldas kaasaegse hariduse suutmatust ajaga kaasa käia ning õpetada vajalikke teadmisi ja oskusi, mis on pidevas muutumises (Heidmets, 2014). Eesti elukestva õppe strateegia 2020 väljatöötamisega on astunud samme viie Eesti haridusmaastiku jaoks kõige olulisema valdkonna arendamiseks ja parendamiseks riiklikul tasemel pikemaajaliselt ja süsteemselt, et tagada hariduse kaasajastamine, mis vastaks õppija vajadustele (Eesti elukestva..., 2014).

Üheks oluliseks arendusvaldkonnaks on muutunud õpikäsitus, mis peaks toetama iga õppija individuaalset ja sotsiaalset arengut, õpioskusi, loovust ja ettevõtlikkust (Eesti elukestva..., 2014). Heidmets (2017) on kirjeldanud muutunud õpikäsitust õpetaja perspektiivist, märkides, et koolis peab toimuma liikumine koostöö suunas (õpetaja ei tööta üksi, vaid kogu koolipere, ka õpilased ja lapsevanemad panustavad õppetöösse), õpimudel peab muutuma osalevamaks (õpetaja on mentor, õpitakse üksteiselt, meetodite valiku soodustab õppijate osalemist) ning õpikäsitus peab olema pigem probleemikeskne ja mõtestav, kui pelgalt faktide ära õppimine (õppeaineid seostatakse omavahel tugevamalt, tegeletakse igapäevaste probleemide lahchimõtestamisega, õppe-eesmärgi saavutamiseks kasutatakse digitaalseid vahendeid).

Muutunud õpikäsituse loomulikuks arendusvaldkonna jätkuks võib seega pidada digipööret elukestvas õppes (Eesti elukestva..., 2014), mis näeb ette kaasaegse digitehnoloogia rakendamist õppimises ja õpetamises, juurdepääsu tagamist uue põlvkonna digitaristule ning digioskuste paranemist kogu elanikkonna hulgas. Põhikooli riikliku õppekava (2011) järgi arendatakse lisaks muudele pädevustele õpilase digipädevust juba algkoolist alates. Digipädevuse arendamist toetab üle-eestiline programm "Digipööre", mille abil uuendatakse koolide digitaristut, kasutatavaid meetodeid ja digitaalseid õppematerjale (Laanpere, 2014). Haridus- ja teadusministeeriumi regulatsiooni kohaselt peaks 2020. aastast kõikides koolides olema võimalus õppetööd läbi viia digitaalse õppevara abil (Ministeerium ..., 2016).

Tehnoloogia abil õppimine toimub nii formaalses lasteaia- või koolikeskkonnas, kui ka koduse mitteformaalse õppe abil (Pange, 2001). Plowmani, McPake ja Stepheni (2008) uuringutest selgub, et nendel koolieelikutel, kelle kodudes toetati tehnoloogia kasutamist mitteformaalseks õppeks, olid ka paremad tulemused digipädevuse arengus. Digipädevuse mõiste sisaldab endas digitehnoloogia kasutamise oskust nii õppimises, suhtlemises, info otsimises, digitaalse sisu loomises ja jagamises, turvalisuse ja privaatsuse mõistmisel (Põhikooli riiklik ..., 2011).

Personaalarvutite kasutuse ulatuse ning Internetile juurdepääsu tõusmine tähendab seda, et isegi väike laps on tehnoloogiaga tuttav. Arvutid, videomängud, pleierid, tahvelarvutid,

nutitelefonid, interaktiivsed mänguasjad ja Internet on laste jaoks loomulik elu osa.

Haridussüsteemi õpetamise meetodid, mis ei võta arvesse tehnoloogia kasutamist, ei vasta enam õppijate vajadustele. Tänapäeva lapsele on huvipakkuvam omandada uusi teadmisi, sealhulgas keeleoskust, pigem mängulisi elemente sisaldavaid digivahendeid kasutades kui traditsioonilist paberkandjal õpikut-töövihikut kasutades (Toki & Pange, 2009).

Eesti keelt teise keelena õppivate laste jaoks on eriti oluline arendada kuulamist ja kõnelemist (Koolieelse ..., 2008). Passiivse sõnavara arendamise etapis omandataksegi sõnavara kuulamise teel, aktiivses faasis hakatakse juba ise õpitud sõnu kasutama alguses ühe-kahe sõna kaupa ning hiljem lihtsamaid lauseid moodustades. Siinkohal on väga oluline eeskuju, võimaldades kuulata eestikeelset kõnet erinevate kõnelejate poolt ning erinevas kontekstis (Aulik, 2005).

Eesti keel teise keelena õpet on võimalik alustada juba lasteaias osalises (50% emakeeles, 50% eesti keeles) või täielikus keelekümbelrühmas (100% eesti keeles). Keelekümbel on üks lõimitud aine- ja keeleõppe (LAK-õppe) vormidest, kus keelt õpetatakse võimalikult loomulikus keelekeskkonnas, tõlkimist üldjuhul ei kasutata (Märka & Kuuspalu, 2009). Lisaks lasteaiale on võimalik viimase lasteaia-aasta jooksul eelkool.

Eelkool (Erelt et al., 2014) on koolieelikute ettevalmistusrühm ning seda nimetatakse mõnikord ka nullklassiks. Eelkoolide õppetöö aluseks on Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava (2008), mis sätestab 6-7-aastaste laste eeldatavad teadmised ja oskused lasteaia lõpuks. Valdkonnad, mida peamiselt õpetatakse on mina ja keskkond, keel ja kõne, eesti keel kui teine keel, matemaatika, kunst ja muusika. Lisaks võib olla võimalus loovliikumiseks või muu kooli eripäraga seotud valdkond. Eelkooli eesmärgiks on toetada lapse üleminekut lasteaia kooli nii vaimselt (vajalikud teadmised ja oskused õppetööks), sotsiaalselt (omaealistega suhtlemine, uued reeglid ja käitumismallid), emotsionaalselt (kohanemine koolikeskkonnaga, valmisolek õppida) kui ka füüsiliselt (motoorika arendamine) (Tartu, s.a; Tallinn, s.a; Gustav Adolphi Koolituskeskus; Tartu Annelinna Gümnaasium; Tartu Erakool ...).

Koolivalmiduse eest vastutab eelkõige lapsevanem ning kui laps käib lasteaias, siis ka lasteaed (Koolieelse..., 2008). Peamiselt lapsevanema suure vastutuse tõttu kasutatakse kõiki võimalikke mooduseid, et tagada oma lapse koolivalmidus piisavalt heal tasemel (Jõgi, 2015). 19 Tartu lasteaias läbiviidud uurimistulemused (Jõgi, 2015) näitasid, et kuigi suurem osa lapsevanematest on rahul lasteaias tehtava õppe- ja kasvatustööga, otsustas 41% uuringus osalenud lapsevanematest oma lapse panna lisaks eelkooli. Põhjustena toodi välja sotsiaalsete oskuste arendamine, kooliskäimise harjutamine, korralduste täitmise harjutamine, oma töö lõpetamise oskuse arendamine, iseseisvuse arendamine, lugemis- ja arvutamisoskuse arendamine, üldiste teadmiste laiendamine.

Kuigi kooliks ettevalmistamiseks on loodud hulgaliselt materjale paberkandjal (Kula, 2011; 2014; Belias, 2014; Rand, 2015) leidub digitaalseid õppematerjale tunduvalt vähem (Leoste & Leoste, 2012). Erinevate kirjastuste poolt pakutavate eelkooliealiste laste kooliks valmistumise õppematerjalide sihtgrupiks on eesti keelt emakeelena kõnelevad eelkooliealised lapsed. Eesti keelt teise keelena õppivatel õpilastel on aga raske selliste õppematerjalide järgi õppida, kuna neil puudub veel nii rikkalik sõnavara (Aulik, 2005). Käesoleva magistritöö autorile teadaolevalt ei ole veel koostatud eesti keelt teise keelena eelkoolile e-õpiku formaadis digitaalsed õppematerjale. Antud magistritöö raames uuritakse, millistele tunnustele Eesti oludes peaksid digitaalsed õppematerjalid vastama, et need toetaksid eesti keelt teise keelena õppivate laste koolivalmidust. Sellest tulenevalt on magistritöö eesmärgiks välja töötada digitaalsed õppematerjalid eesti keel teise keelena eelkoolile, mis:

- vastavad digitaalse õppematerjali kvaliteedinõuetele,
- toetavad Koolieelse lasteasutuse riikliku õppekava (2008) poolt sätestatud eesti keel teise keelena õppe valdkondade (kuulamine, kõnelemine, Eesti kultuuri tutvustamine) õppimist,
- võtavad arvesse 6-7-aastate keelekümblusrühmas õppivate laste eeldatavaid teadmisi ja oskusi (Märka & Kuuspalu, 2009)
- toetavad eelkoolis õppivate laste koolivalmidust.

Magistritöö esimeses peatükis tutvustatakse e-õpiku mõistet, tuues esile selle tugevused ja nõrkused võrreldes traditsioonilise paberõpikuga, ning esitatakse digitaalsete õppematerjalide kvaliteedinõuded. Teises peatükis kirjeldatakse eesti keel teise keelena õppimise vorme ning tuuakse välja olulisemad eesti keele kui teise keele õpetamise, meetodite valiku ning õppematerjalide sisu valimise põhimõtted 6-7-aastastele õpilastele. Samuti selgitatakse koolivalmiduse mõistet ning selle toetamist eelkoolis digitaalseid vahendeid ja õppematerjale kasutades. Kolmandas osas keskendutakse uurimistöö metoodikale. Järgnevalt kirjeldatakse digitaalsete õppematerjalide kavandamise ja väljatöötamise protsessi. Lõpuks antakse hinnang käesoleva magistritöö raames koostatud digitaalsete õppematerjalide kvaliteedinõuetele vastavuse kohta, tuuakse välja tugevused ning võimalikud parendusvõimalused. Samuti antakse hinnang digitaalsete õppematerjalide rakendamise tulemustele eesti keelt teise keelena varase täieliku keelekümblusprogrammi järgi õppivate õpilaste eelkooli rühmades.

1. Digitaalsed õppematerjalid

1.1.E-õpik

Digitaalsete õppematerjalide mõiste eestikeelseteks vasteteks võib pidada õpiobjekti, e-õppematerjalide, elektrooniliste õppematerjalide, veebipõhiste õppematerjalide, e-õppevara, avatud õppevara, elektrooniliste õppematerjalide mõisteid (Põldoja, 2016). Mitmed autorid on püüdnud neid ka täpsemalt kirjeldada. Õpiobjekti mõistet kasutati kõige esimesena Wayne Hodginsi poolt, selgitades, et õpiobjekti idee seisneb õppematerjalide mitte väga suurtesse osadesse jagamises ning nende kasutamises erinevates õpituatsioonides ning erinevate eesmärkide täitmiseks (Polsani, 2003).

Digitaalsete õppematerjalide definitsioon on Wiley (2000) järgi laiema ulatuslikum märkides, et digitaalseid õppematerjale kasutatakse õppimise ja õpetamise eesmärgil ning nende vorm on digitaalne (Põldoja, 2015). Villems jt (2016) lisavad, et digitaalsete õppematerjalide sisuks on tekst, graafilised elemendid ja multimeedia ning digitaalsed õppematerjalid võivad olla teatud ulatuses interaktiivsed. Digitaalsed õppematerjalid võivad olla koostatud teatud kindlate ülesannete lahendamiseks, toetamiseks või võivad moodustada eraldiseisva terviku. Neist viimaste hulka kuulub ka e-õpik.

E-õpikuid on koostatud ja kasutatud juba umbes 20 aastat. E-õpikuid hakati suuremas ulatuses koostama ja müüma seoses *Kindle (Amazon bookstore)*, *Apple (iPad, iBooks Store)* ja *Google (Google Books)* arendustega (Lai, 2016). E-õpik on digitaalne õppematerjal, mis sisaldab endas multimeediumi (tekst, audio, pilt, animatsioon, heli, interaktsioon) (Hsieh, Lee, & Cheng, 2007).

Cheng (2009) kirjeldas e-õpiku arengut kolme suurema ajalise etapi abil. Esimese generatsiooni e-õpikuid (1990-1998) kasutati peamiselt arvuti (ing. k. PC ehk *personal computer*) ja klaviatuuri abil. E-õpiku põhisisu moodustas tekst. Teise generatsiooni e-õpikuid (1999-2006) hakati kasutama arvutil hiire abil ning lisandusid pihuarvutid (ing. k. PDA ehk *personal digital assistant*). Teksti ilmestati heli ja piltmaterjaliga. Kolmanda ehk uuema generatsiooni (2007 kuni tänaseni) e-õpikuid kasutatakse lisaks eelnimetatud võimalustele veel nutitelefonidel, spetsiaalsetel e-lugeritel ning muudel puutetundlikel digitaalsetel vahenditel. E-õpiku elementide hulka kuuluvad teksti, audio ja piltide kõrval video, animatsioon ning interaktsioon.

E-õpikuid võib jagada muutmatuteks ja muutlikeks digitaalseteks õppematerjalideks. Muutmatu e-õpik on paberkandjal väljaantud õpiku pdf-formaadis koopias. Sellisel õpikul

puudub interaktiivsus. Muutliku e-õpiku formaat võimaldab aga kasutada kõiki uuema generatsiooni e-õpiku elemente (Chesser, 2011).

Kui võrrelda e-õpikut paberõpikuga, siis võib välja tuua nii tugevusi kui ka nõrkusi. Uuema generatsiooni e-õpikute peamine erinevus paberõpikutest on multimeediumi integreerimine sisusse, mis loob tunduvalt rohkem võimalusi õppetöö läbiviimiseks (Lin & Huang, 2010). Õpetajale tähendab see aja kokkuhoidu lisamaterjali otsimisel. Samuti võtab e-õpiku otstarbekas kasutamine arvesse muutunud õpikäsitust (Eesti elukestva..., 2014; Heidmets, 2017), mis võimaldab teha rohkem koostööd, tegutseda õpilasel ka iseseisvalt ning arendada digipädevust erinevate õppeainete kontekstis. E-õpiku tugevusteks on veel kerge kaal (ühte iPadi või e-lugerisse mahub mitu e-õpikut), lihtne navigeerimine, otsingu kasutamise, tausta ja teksti suuruse muutmise ning tekstisiseste märkmete tegemise võimalus (Hsieh, Lee, & Cheng, 2007). E-õpiku hinda, paberõpikute hinnaga võrreldes, on peetud osadel juhtudel madalamaks (Hsieh, Lee, & Cheng, 2007), teistel jälle kõrgemaks (Dwyer & Davidson, 2013). Miinustena on veel nimetatud asjaolu, et peab olema juurdepääs digiseadmele (arvuti, tahvelarvuti, e-luger, nutitelefon), e-õpikud on koostatud erinevas formaadis (EPUB, PDF, ACSM, MOBI, HTML, KF8) ning iga digiseadmega pole võimalik kõiki variante kasutada. Samuti väsitab e-õpiku lugemine silmi rohkem kui paberõpiku lugemine (Dwyer & Davidson, 2013).

1.2. Digitaalsete õppematerjalide koostamise kvaliteedinõuded

Digitaalsete õppematerjalide kvaliteedi tagamiseks on mitmed autorid (Põldoja, 2016; VILLEMS et al., 2016) toonud välja LORI mudeli (*Learning Object Review Instrument*) (Nesbit, Belfer, & Leacock, 2004), mis peab oluliseks, et loodav digitaalne õppematerjal oleks:

- õppimist toetav – arvestatud on sihtrühma eelnevaid teadmisi, vajadusi, õppematerjali mahtu ning eeldatavaid õpitulemusi;
- sisult kvaliteetne – loodav õppematerjal peab moodustama ühtse terviku, kasutatav keel ja sisu peab olema korrektne;
- motiveeriv – arvesse tuleb võtta sihtrühma vanuselist omapära ning huvisid, pakkuda erineva raskusastmega ülesandeid ning võimaldada erinevate õpistrateegiate kohaldamist;
- kohandatav – head õppematerjali on võimalik kasutada erinevates õppegruppides, erinevate eelnevate teadmiste ja oskustega õpilastega;
- interaktiivne – tuleb võimaldada õppijal ka iseseisvalt tegutseda, uurida ja avastada saades omandatavatele teadmistele kohest tagasisidet;
- autoriõigusi järgiv – järgitakse autoriõiguse seadust (2015), kasutatakse sobivat litsentsi ning viidatakse kaasautoritele;

- kasutajasõbralik – õppematerjali sisu liigendus on läbimõeldud, disain ning piltmaterjal on atraktiivne;
- tehniliselt korrektne ja ühilduv – õppematerjal on kasutatav levinud operatsioonisüsteemil, tarkvara ja seadmetega;
- leitav – digitaalsed õppematerjalid on avalikult veebis nähtavad ja kättesaadavad, lisatud on metaandmed.

Sisu liigendamise üheks võimaluseks on SCATE mudel (akronüüm ingliskeelsete nimetuste algustähtedest), mis on jaotatud järgmiselt:

- Sissejuhatus (*Scope*) – eesmärgid, õpiväljundid ja tehnilised nõuded (sh kasutamine);
- Sisu (*Content*) – pildid, tekstid, video, heli, animatsioon;
- Kinnistamine (*Activity*) – testid, harjutused, teadmiste kontroll, tagasiside;
- Arutlemine (*Thinking*) – teemasisesed küsimused mõtlemiseks ja arutlemiseks;
- Lisamaterjal (*Extra*) – viited lisamaterjalile

(Dafoulas, Frumkin, Mimirinis, & Murphy, 2005).

2. Eesti keelt teise keelena õppivate laste koolivalmiduse toetamine eelkoolis

2.1. Eesti keel teise keelena lõimitud aine- ja keeleõppe keelekümbelse vormina alushariduses

Lõimitud aine- ja keeleõpe (inglise keeles CLIL – *content and language integrated learning*) on üks keeleõppe omandamise vormidest, kus keelt ja ainet õpitakse samaaegselt. Lõimitud aine- ja keeleõpe (edaspidi LAK) annab võimaluse õppida nii teist keelt kui ka erinevaid aineid teises keeles. LAK-õppe eripäraks on õppimine võimalikult tavapärasel keelekeskkonnas, kus keelt hakatakse kasutama kohe – õppimine toimub kasutamise abil. Selline õppevorm on õpilaskeskne ning hõlmab endas ka sotsiaalsete oskuste arendamist (Marsh, Mehisto, Wolf, & Fringols-Martin, 2010).

Keelekümblus on LAK-õppe õppemoodus, kus peetakse oluliseks pidada kinni järgmistest kokkulepitud tavadest:

- õpetaja räägib alati ühes keeles,
- ei kasutata tõlkimist,
- ained, keel, õpitavad tegevused ja pädevused on omavahel lõimitud,

- õpilastele luuakse turvaline õpikeskkond,
- oluliseks peetakse tagasisidestamist,
- õpilane on aktiivne õppeprotsessi liige, tema tegevust julgustatakse ning antakse võimalus kaasa rääkida, seada eesmärgid ning toetuda oma kogemusele,
- oluline on õpilaste omavaheline koostöö, kuulamisoskus ja toetamine (Mehisto, Frigols, Marsh, Võlli, & Asser, 2010).

Keelekümblus sai alguse Kanadas 1965. aastal, kui inglise keelt kõnelevad õpilased asusid õppima kõiki õppeaineid teises riigikeeles – prantsuse keeles. *Eurydice* (2006) andmetel omavad kaugeleulatuvaid kogemusi teise keele kui riigikeele (vähemusrahvused) õpetamises lisaks Eestile veel Soome, Saksamaa, Hispaania, Prantsusmaa, Ungari, Holland, Slovakkia ja Inglismaa.

Keelekümblus jaguneb omakorda mitmetesse keeleprogrammidesse: keeledušš, keelelaagrid, õpilasvahetused, LAK-õppe moodulid, osaline keelekümblus, hiline keelekümblus, edasilükatud keelekümblus, varane täielik keelekümblus. Käesolevas töös käsitletakse viimast LAK-õppe moodust – varast täielikku keelekümblust (Mehisto et al., 2010).

Keelekümbluspõhine keeleõpe algab enne koolikohustuslikku iga. Lisaks koolidele töötavad keelekümbluspõhimõtete järgi paljud lasteaiad. Kui 2000. aastal osales Eestis keelekümblusprogrammis 4 kooli 132 õpilasega, siis 2015. aastal on programmis osalevaid asutusi 91 ning õpilaste arv ulatus 7000-ni (15 aastat ..., 2015). Programmis osalevate laste arvu hüppelisele tõusule aitas kaasa ka koolieelse lasteasutuse riikliku õppekava 2009. aasta muudatus, mis sätestas eesti keelt teise keelena õpet alustama venekeelsetes lasteaedades alates 4. eluaastast (Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava, 2009).

Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava (2008) eesti keel teise keelena valdkonna õppe- ja kasvatusgevuse eesmärkideks on

- tekitada huvi eesti keele ja kultuuri vastu,
- tekitada lapses soov ja julgus kasutada eesti keelt suhtlemisel nii omavanuste laste kui ka täiskasvanutega,
- aidata lapsel omandada eestikeelne baassõnavara, mis koosneb lihtsamatest sõnadest ja väljenditest,
- arendada suhtlemisoskust eesti keeles kasutades õpitud lihtsamaid sõnu ja väljendeid.

Õppetöö läbiviimisel peetakse kõige olulisemaks kuulamist, kõnelemist ja Eesti kultuuriga tutvumist. Suurt tähelepanu pööratakse erinevate pildirohkete näitlike vahendite kasutamisele (Koolieelse ..., 2008). Pildid peavad olema atraktiivsed, eakohased, huvi tekitavad, näitlikustavad ning sisu toetavad. Pilt on see, mis tõstab õpimotivatsiooni, rikastab tundi, hoiab tähelepanu ning võimaldab ka nõrgematel õpilastel tunnis aktiivselt osaleda, kaasa mõelda ja õppida (Hsiu-Chih, 2008).

Vestlusteemade valikul juhendatakse last huvitavatest teemadest ja igapäevases olukorras kasutatavast sõnavarast, et luua võimalusi suhtlussituatsiooni tekkeks. Lugemisoskuse arendamiseks kasutatakse lihtsamat sõnavara ning pakutakse näitlikke lausemudeleid, et neid edaspidi kasutada erinevate osaoskuste (kuulamine, kõnelemine, lugemine ning ka kirjutamine) arendamiseks (Koolieelse ..., 2008). Esimesed õpetatavad sõnad on nimisõnad, tegusõnad ning igapäevased fraasid. Õpitud sõnade ja teemade vahel luuakse seoseid (Harmer, 2003).

Õppesisu valikul lähtutakse põhimõttest lähemalt kaugemale, üksikult üldisemale (Koolieelse ..., 2008). Õppematerjalide sisu ja ülesanded peavad arvestama õpilaste vajadusi ja huvisid ning looma positiivseid hoiakuid. Sisu peaks olema täies ulatuses eestikeelne. Otsest tõlkimist ei kasutata, kuna täieliku keelekümbeluse klassis ei õpita eesti keelt kui eraldiseisvat ainet, vaid pigem lõimitult teiste ainete ja teemadega erinevaid suhtlussituatsioone kasutades (Keelekümbluskeskus, 2007).

2.2. Koolivalmiduse mõiste

Koolivalmiduse tähendust on selgitanud paljud autorid lapse arengu erinevaid aspekte silmas pidades. Koolivalmiduse (ing. k. *school readiness*) mõiste on mitmedimensiooniline, sisaldades endas kooliküpsuse (ing. k. *school maturity*) ja õppimisvalmiduse mõisteid. Kooliküpsus on seotud lapse bioloogilise arenguküpsusega (Tulva, 1987). Kooliküpsuse saavutamiseks peab olema saavutatud selline ühtse terviku moodustav sotsiaalne, intellektuaalne ja füüsiline tase, mis võimaldaks lapsel koolis hakkama saada (Niiberg & Linnas, 2007). Õppimisvalmidus näitab seda, kuidas laps tajub ennast õppijana ning mil määral on välja kujunenud uute teadmiste olemasolevatega seostamise oskus (Brotherus et al., 2001). Häidkindi (2007) järgi on õppimisvalmidus õppematerjali omandamise võime. Koolivalmidus (Tulva, 1987) aga näitab, mil määral vastavad lapse teadmised ja oskused kooli poolt seatud 1. klassi astumise eeldatavatele nõudmistele. Eestis kasutatakse lapse arengu hindamiseks viimase lasteaia-aasta lõpus peamiselt koolivalmiduse mõistet.

Koolivalmiduse komponendid on paljude autorite poolt jagatud vaimseks, sotsiaalseks ja füüsiliseks võimekuseks (Niiberg & Linnas, 2007; Duncan, 2007; Raudsepp-Alt, 2008). Kõik komponendid on omavahel seotud ning neid arendatakse õppetöös lõimitult. Vaimne ehk kognitiivne aspekt on seotud mälu, taju, mõtlemisprotsesside, tähelepanu- ja keskendumisvõime, kõne arengu ja väljendusoskuse ja matemaatiliste oskustega (loendamine, rühmitamine, ruumi- ja aja mõistest arusaamine). Sotsiaalne koolivalmidus näitab lapse motiveeritust, enesehinnangut, emotsioone, tahtejõudu, iseseisvust, enesega toimetulekut, kohenemist erinevas keskkonnas ja

suhtlemisoskust. Füüsiline koolivalmiduse aspekt kirjeldab liikumisoskust, koordinatsiooni, üld- ja peenmotoorikat ning üldist tervislikku seisundit.

Koolivalmiduse hindamiseks võetakse aluseks nii koolivalmiduse komponente kui ka riiklikus õppekavas (Koolieelse ..., 2008) sätestatud eeldatavaid oskusi ja teadmisi. 6-7-aastaste laste eeldatavad üldoskused on jagatud nelja suuremasse rühma ning neid arendatakse õppe- ja kasvatustegevuses lõimituna. Lapse arengu oodatavad tulemused ning õppe- ja kasvatustöö eesmärgid ja sisu koosneb seitsmest valdkonnast:

- mina ja keskkond;
- keel ja kõne;
- eesti keel kui teine keel;
- matemaatika;
- kunst;
- muusika,
- liikumine.

2.3. Eelkool

Eelkool (Erelt et al., 2014) on koolieelikute ettevalmistusrühm. Kuigi eelkool ei kuulu kohustusliku hariduse hulka, täituvad koolide juures tegutsevad eelkoolide rühmad üsna kiiresti (Rudi, 2016; Tulk, 2016; Rudi, 2011; Pilvre, 2011; Vaid üksikud ..., 2011). Tartus on 2016./2017. õppeaastal võimalik õppida 16 erineva üldhariduskooli eelkoolis, millest kahes koolis töötavad varase täieliku keelekümluse eelkoolirühmad (Tartu, s.a). Tallinna 61 üldhariduskoolist, millest 18 on eesti-vene õppekeelega, pakuvad peaaegu kõik ettevalmistusrühma võimalust (Tallinn, s.a). Paljudes teistes Euroopa riikides kuulub eelkool kohustusliku koolihariduse hulka (Kreeka, Bulgaaria, Taani, Holland, Austria, Läti, Soome). Koolieelne õpe algab sellistes riikides peamiselt 5-6-aastaselt (*Eurydice*, 2016). Eestis on tavapärane praktika, et eelkool toimub 1-2 korda nädalas 30-45-minutiliste tundidena umbes 40 tundi aastas (Gustav Adolfi Koolituskeskus; Tartu Annelinna Gümnaasium; Tartu Erakool ...).

Kuigi Elukestva õppe strateegia (2014) arendusvaldkondadeks on muutunud õpikäsitus ja digipööre, siis Eesti Koolieelse lasteasutuse riiklikus õppekavas (2008) ei ole hetkel IKT kasutamise, lapse digipädevuse arendamise või digitaalsete vahendite abil õppeprotsesside toetamise kirjeldust. Samuti ei kuulu IKT vahendite kasutamise oskus kooliks ettevalmistamise programmi hulka. Ometi eeldatakse, et õpilane juba esimesest klassist alates kasutab nii õpetaja juhendamisel kui ka iseseisvalt IKT vahendeid, mis loob ka eeldused teatud digipädevuste olemasoluks.

Vesi (2013) läbi viidud koolieelikutest laste tahvelarvutite ja meedia kasutamise uurimus tõi selgelt välja asjaolu, et üle 47% uurimuses osalenud 5-7-aastastest Eesti koolieelikutest kasutab vahetevahel tahvelarvutit. Vinteri (2013) uurimusest selgus aga, et igasuguse multimeedia kasutamine koolieelikute poolt on suur. Kõige rohkem kasutavad lapsed tahvelarvutit meelelahutuslikult, hariduslikel eesmärkidel aga tunduvalt vähem. Viimane asjaolu on tugevalt seotud õpetaja poolt valitud meetoditega. Pedaste jt (2017) 6. ja 9. klasside õpilaste seas läbiviidud uurimusest selgus, et kõige rohkem kasutasid õpilased nutiseadmeid, loodusainete ja matemaatika kontekstis, info otsimiseks või kogumiseks, tunduvalt vähem aga sisu vahetamiseks. Õppimise eesmärgil kasutati nutiseadmeid antud vanusegrupis vähe (erandiks sünnipärase digikodanike rühm, mis moodustas 4,9% valmimist). Õpilased, kes nutiseadmeid aga igapäevaselt ei kasutanud või kasutasid vähe, tutvusid nutiseadmete hariduslikel eesmärkidel kasutamisega õpetaja juhendamisel. Sellest tulenevalt võis järeldada, et õpetaja roll algajate ja nutiseadmeid vähe kasutavate õpilaste suunamisel on oluline.

Koolieelikute ja algkooli laste puhul võib tekkida küsimus tehnoloogia mõjust laste arengule. Mitmed uurimused on näidanud, et tahvelarvutite ja teiste mobiilsete seadmete kasutamine õppetöös on tunduvalt parandanud õpimotivatsiooni ning õpitulemusi (Chen, 2013; Burston, 2013). Hsin, Li ja Tsai (2014) viisid läbi 87 teadusliku artikli metaanalüüsi, kus analüüsiti tehnoloogia mõju koolieelikutele. Artiklid ilmusid aastatel 2003-2013 ning need avaldati eelretsenseeritud ajakirjades. Tulemused näitasid, et tehnoloogia mõju lastele on suhteline ning see sisaldab endas kolme olulist komponenti: täiskasvanud, lapsed ja tehnoloogia. Laste puhul on oluline aeg, mille jooksul nad kasutavad tehnoloogiat, vanus, kogemus ja sugu. Tehnologiat kasutanud laste motivatsioon oli üldjuhul kõrgem ning teadmised paremad, kui tehnoloogiat mitte kasutanud lastel. Täiskasvanute roll tehnoloogia kasutamisel õppetöös on samuti märgatav. Kui täiskasvanu ei juhendanud last õppetöös, vaid andis iseseisvalt tehnoloogia abil teatud ülesande lahendada, siis olid tulemused nõrgemad, võrreldes sellega, kui täiskasvanu oli andnud kindlad juhtnöörid ning tehnoloogia kasutamisel juhendanud, seadnud paika reeglid ja ajalimiidi.

Kokkuvõtteks võib öelda, et eelkooli kõige olulisemaks eesmärgiks on toetada lapse sujuvat üleminekut lasteaiast kooli, arendades õppetöös vajalikke oskusi ja teadmisi ning seeläbi koolivalmidust. Uuenenud õpikäsitus eeldab, et suurem osa õppekirjandust on saadaval ka digitaalsel kujul. Eesti keel eelkoolile digitaalseid õppematerjale käesoleva töö autorile teadaolevalt koostatud pole.

Eelnevale tuginedes seatigi magistritöö eesmärgiks välja töötada digitaalsed õppematerjalid eesti keel teise keelena eelkoolile nii, et need:

1. vastavad digitaalse õppematerjali kvaliteedinõuetele (Nesbit, Belfer, & Leacock, 2004),
2. toetavad Koolieelse lasteasutuse riikliku õppekava (2008) poolt sätestatud eesti keel teise keelena õppe valdkondade (kuulamine, kõnelemine, Eesti kultuuri tutvustamine) õppimist,
3. võtavad arvesse 6-7-aastaste keelekümblusrühmas õppivate laste eeldatavaid teadmisi ja oskusi (Märka & Kuuspalu, 2009)
4. toetavad eelkoolis õppivate laste koolivalmidust.

Käesoleva töö uurimisküsimused sõnastati järgvalt:

1. Kuidas ekspertõpetajad hindavad käesoleva magistritöö raames koostatud digitaalsete õppematerjalide vastavust digitaalsetele õppematerjalidele esitatud kvaliteedinõuetele eesti keel teise keelena eelkooli kontekstis?
2. Mil määral mõjutab digitaalsete õppematerjalide kasutamine eesti keel teise keelena eelkoolis õppivate laste koolivalmidust?

3. Metoodika

Lähtuvalt magistritöö uurimisprobleemist ja eesmärgist võeti töö praktilise osa, digitaalsete õppematerjalide koostamise ja kavandamise, aluseks ADDIE mudel. Esimesele uurimisküsimusele püüti leida vastus kvalitatiivset lähenemist kasutades. Leheranna (2008) järgi sobib kvalitatiivne lähenemine sel juhul, kui analüüsitakse sügavamalt ühte kindlat objekti, uuritakse sisu, püütakse kirjeldada sõnaliselt ning leida vastuseid küsimustele miks ja kuidas. Seetõttu sobib kvalitatiivne meetod ekspertõpetajate hinnangute väljaselgitamiseks.

Teisele uurimisküsimusele otsiti vastust kvantitatiivselt. 6-7-aastaste laste koolivalmiduse hindamiseks on varasemates uurimustes kasutatud kvantitatiivset lähenemist (Kikas & Häidkind, 2003; Kerde, 2010; Möttus, 2010; Ansi, 2014). Samuti võimaldab kvantitatiivne lähenemine koguda arvulisi andmeid eksperimenteerides (Õunapuu, 2014). Eelöeldut silmas pidades viidi käesoleva töö raames läbi kvaasi-eksperiment (lad. k. mittetäielik eksperiment) digitaalsete õppematerjalide õppetöös kasutamise mõju hindamiseks laste koolivalmidusele. Kvaasi-eksperimenti kasutatakse pedagoogilistes uurimustes seoses sellega, et uuritakse teatud sekkumise mõju loomulikus õpikeskkonnas (Cohen & Swerdlik, 2010). Kvaasi-eksperimenti puhul ei eeldata kõikide algandmete olemasolu (D'Agastino & Kwan, 1995) ning sellest tulenevalt viidi eksperiment läbi kahes etapis, millest esimene oli sekkumine (eksperimentaalgrupis digitaalsete õppematerjalide abil õpetamine) ja teine lõpptulemuse

testimine nii eksperimentaal- kui ka kontrollgrupis. Gruppidesse jaotamine toimus juhuslikult ning sellest tulenevalt pole alust arvata, et grupid olid alguses erinevad.

3.1. Õpidisain ja ADDIE mudel

Õpidisaini (ing. k. *instructional design*) kasutatakse õpisündmuste, õppevahendite ja õppematerjalide kavandamiseks ning seeläbi õppemeetodite ja vahendite arendamiseks. Õpidisaini puhul ei toimu õppimine ainult õpetaja jutu põhjal, vaid õppija ise osaleb aktiivselt kogu õppimisprotsessis ja omandab uusi teadmisi loodud õppematerjali abil (Laanpere, 2003).

Õpidisaini teooriaid on mitmeid, kuid antud töö raames kasutatakse ADDIE mudelit (akronüüm inglisekeelsete nimetuste algustähtedest), mis koosneb viiest etapist:

- Analüüs (*Analysis*),
- Kavandamine (*Desing*),
- Väljatöötamine (*Development*),
- Kasutamine (*Implementation*),
- Hindamine (*Evaluation*) (Villems et al. 2016).

Esimeses etapis analüüsiti olemasolevaid õppematerjale eelkoolile ning toodi välja nende peamised tüübid. Analüüsiti olemasolevate eelkooli õppematerjalide sobivust eesti keelt teise keelena õppivatele eelkooliealistele lastele ning seega konkretiseeriti sihtrühm. Arvesse võeti õppijate erinevaid eelteadmisi ja oskusi, eeldatavaid õpitulemusi ning huvisid. Samuti valiti välja tehniline platvorm ja e-õpiku koostamise programm, mis arvestas õppematerjali kättesaadavust, õpitegevuste võimalusi ning lihtsust. Analüüsi etapi lõpus koostati projekti kava, mis sisaldas töö struktuuri, õpieesmärkide saavutamise võimalusi ning disaini.

Teises etapis valiti välja teemad eesmärkide täitmiseks. Kontrolliti ühilduvust õppekavaga ning 6-7-aastaste keelekümblusrühma laste oodatavate teadmiste ja oskustega. Antud etapi jooksul tuli leida ka vastus küsimusele, mil viisil on võimalik hinnata õpiväljundite saavutamise taset. Katsetati erinevaid interaktiivsete testide võimalusi väljavalitud e-õpiku programmi integreerides. Kavandamise etapis pöörati tähelepanu e-õpiku kasutajasõbralikkusele ning püüti võtta arvesse laste eeldatavad oskused ja teadmised tehnoloogia kasutamisel. Navigeerimise puhul oli võtmeküsimusteks lihtsus ning loogilisus.

Käesolevas etapis valiti töö eesmärkidele sobiv litsents (*Creative Commons*, 2012; Korduvad küsimused autoriõiguste kohta, 2016), kontrolliti vastuolude puudumist autoriõiguse seadustega (Autoriõiguse seadus, 2015) ning selgitati välja digitaalsete õppematerjalide jagamise formaadid ja võimalused (*iBooks Author...*, 2016).

Väljatöötamise etapis sõnastati konkreetsed tööülesanded, mis annaksid võimaluse arendada kõiki osaoskusi (kuulamine, kõnelemine, lugemine, kirjutamine), kasutada erinevaid õpistrateegiaid ning pakkuda erineva raskusastmega materjali ja tööülesandeid. Koostati piltmaterjali süstematiseeritud andmebaas teemade ja sõnavara kaupa. Salvestati kõik sõnad ja väljendid ning lisati programmi. Koostati digitaalsete õppematerjalide juhend.

Digitaalseid õppematerjale rakendati ühes eelkooli rühmas, kus õppetöö toimus 100% eesti keeles ning õppetöö läbiviimisel lähtuti varase täieliku keelekümbuse põhimõtetest. Käesoleva töö autor tegi õppeprotsessi ja digitaalsete õppematerjalide kasutamise käigus märkmeid võimalike parendusettepanekute kohta (ülesande sobivus õppegrupile, ülesannete raskusaste, õppematerjalide disain).

Digitaalsetele õppematerjalidele anti hinnang ning viidi sisse võimalikud parendused tehnilise, sisulise ja eakohasuse testimise abil (Villems et al., 2016). Tehniline testimine viidi läbi käesoleva töö autori ning lisaks infotehnoloogi poolt. Kontrolliti õppematerjali kohaldatavust erinevate digiseadmete abil (lauaarvuti, sülearvuti, tahvelarvuti, nutitelefon), lisatud audiofailide heli kvaliteeti ja sobivust (salvestatud heli tugevus, taustahelide olemasolu, kõne tempo), vidinate (ing. k. *widgets*) ja interaktiivsete testide tehnilist korda.

Sisulise testimise osas andsid oma hinnangu digitaalsetele õppematerjalidele õpetajad (kirjeldatud täpsemalt valimi all). Eakohasust hinnati rakendamise faasis kasutades digitaalseid õppematerjale eelkooli õppetöös ning saades otsest tagasisidet õpitu omandamise kohta.

3.2. Valim

Esimese uurimisküsimuse puhul, mille eesmärgiks oli uurida digitaalsete õppematerjalide kvaliteedinõuetele vastavust, moodustasid valimi õpetajad, kes töötavad Tartu linna eesti-vene õppekeele keelekümbuskoolis. Antud valimit võib liigitada mittetõenäosusliku ettekavatsetud valimi alla (Õunapuu, 2014).

Käesoleva töö autori poolt valiti välja 3 õpetajat, kes vastasid uurimisküsimustest lähtuvalt järgmistele kriteeriumitele:

- pedagoogiline kõrgharidus;
- töökogemus eesti keel teise keelena õpetajana mitte vähem kui 10 aastat;
- õpetab varase täieliku keelekümbuse eelkoolis;
- on välja töötanud ja avaldanud õppematerjale;
- kasutab digitaalseid vahendeid igapäevase õppetöö osana (IKT vahendid, digitaalsete õppematerjalide erinevad vormid).

Uurija sõlmis ekspertõpetajatega suulised kokkulepped uurimuses osalemiseks. Kõik

ekspertõpetajad vastasid kriteeriumitele. Õpetajate tööstaaž eesti keel teise keelena õpetajana oli vastavalt 23, 20 ja 18 aastat.

Teise uurimisküsimuse valimi, mille eesmärgiks oli uurida õpilaste koolivalmidust, moodustasid 42 eelkooli õpilast. Õpilaste kodune keel oli vene keel. Õppetöö toimus ainult eesti keeles varase täieliku keelekümbeluse põhimõtteid arvestades. Juhumeetodil moodustati eksperimentaalgrupp 21 õpilasest, kellega viidi 10 akadeemilise tunni ulatuses läbi õppetöö käesoleva töö autori digitaalseid lisamaterjale kasutades. Kontrollgrupis, kus oli samuti 21 õpilast, digitaalseid õppematerjale ei kasutatud. Lapsevanematele selgitati eksperimendi eesmärki ja protseduuri ning paluti kirjalik nõusolek lapse eksperimendis osalemiseks. Kõik lapsevanemad olid nõus.

3.3. Andmete kogumine ja uurimuse protseduur

Käesoleva magistritöö teema on seotud koolieelikutega ning seetõttu oli eriti oluline jälgida uurimuse eetilist poolt. Arvesse võeti järgmisi printsiipe:

- antud töö autor küsis enne uurimuse läbiviimist luba koolijuhilt,
- küsis luba lapsevanematelt ning selgitas töö eesmärki,
- sõlmis kokkulepped ekspertõpetajatega ning selgitas uurimuse eesmärki,
- sõlmis kokkulepped osalejate anonüümsuse tagamiseks (O'Brien, 1998).

Digitaalsete õppematerjalide kvaliteedinõuetele vastavust uuriti fookusgrupi intervjuu abil. Fookusgrupp on rühmaintervjuu, mis viiakse läbi struktureeritud küsitluskava järgi. Intervjuu teema peaks olema üsna täpselt piiritletud ning teemast kõrvale kaldumise eest hoolitseb moderaator. Fookusgrupi eesmärgiks on intervjuu liikmete omavahelise simulatsiooni abil kirjeldada ja mõtestada uutset materjali (Krueger & Casey, 2009). Fookusgruppi on kasutatud ka organisatsiooni või programmi hindamiseks, et saada uusi ja innovaatilisi ideid edasisteks uurimusteks ning teha parendusettepanekuid (House & Howe, 1999). Fookusgrupi tugevuseks peetakse asjaolu, et tavaliselt inimestele meeldib osaleda fookusgrupis, sest osalejad tunnevad ennast omavahelise kommunikatsiooni tõttu pingevabalt (Krueger, 2007, viidatud Franz, 2011, j).

Küsitluskava teema fookuseks olid digitaalsetele materjalidele esitatud kvaliteedinõuded (Dafoulas, Frumkin, Mimirinis, & Murphy, 2005; Nesbit, Belfer, & Leacock, 2004). Ainealase sisu sobivuse väljaselgitamiseks võeti aluseks riiklik õppekava (Koolieelse ..., 2008) ning keelekümbeluspõhimõtted (Keelekümbeluskeskuse ..., 2007). Küsitluskava koos abistavate lisaküsimusega, moodustas kolm suuremat teemaplokki:

1. sissejuhatus,

2. hinnang digitaalsetele õppematerjalide,
3. digitaalsete õppematerjalide kasutamise võimalused.

Esimeses osas paluti kirjeldada, milline on iga osaleja haridus, tööstaaž eesti keel teise keelena õpetajana, töökogemus eelkoolis ning digitaalsete õppematerjalide kasutamise kogemus.

Esimese osa eesmärk oli lisaks täpsema informatsiooni kogumisele ka pingevaba õhkkonna loomine. Teises osas paluti anda hinnang autori poolt koostatud digitaalsetele õppematerjalidele. Alateemad, mida paluti hinnata olid metaandmete korrektsus, eeldatavad õpitulemused, kasutajasõbralikkus, sisu korrektsus, erinevate õppijate huvide arvestamine, interaktiivsus õppimise toetajana ja tehnilise aspekt. Viimases osas uuriti digitaalsete õppematerjalide jagamise ja laiemat kasutamise võimalusi, võimalikke takistusi nende jagamisel ning õpetajate valmisolekut digitaalseid õppematerjale eelkooli õppetöö läbiviimisel kasutada.

Küsitluskava on esitatud lisa 1. Intervjuu käigus lisandusid mõned täpsustavad küsimused vastavalt vajadusele ning mõnele teemale anti vastus enne, kui see oli planeeritud. Intervjuu viidi läbi käesoleva aasta 3. aprillil. Kokku kestis intervjuu 1,5 tundi.

Õpilaste koolivalmidust uuriti koolivalmiduse testi abil. Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava (2008) 6. peatükk § 24 kirjeldab lapse arengu hindamist kui osa igapäevasest õppe- ja kasvatustööst. Lasteaiaõpetajate ülesandeks on läbi viia vaatlusi kindla plaani alusel, kuid see ei ole ainus informatsiooni saamise allikas. Millist mõõtevahendit lisaks lapse arengu ja ka koolivalmiduse hindamiseks kasutada, seda otsustab pedagoogiline nõukogu.

Kuigi vaatlus annab informatsiooni muutuste kohta lapse arengus kõigis kolmes komponendis ja seda on võimalik läbi viia igapäevasituatsioonides (ei ole suur stressiallikas lapse jaoks) lihtsa protseduuriga, siis on ka vaatlusel omad nõrkused. Üheks peamiseks nõrkuseks on ajamahukus. Selleks, et saada täpsemaid vaatlustulemusi, tuleks vaatlus planeerida pikema ajaperioodi peale (Mashburn & Henry, 2004). Eelkooli viiakse läbi aga ainult üks või kaks korda nädalas 30-40 minutit korraga ning selle aja jooksul on väga raske kirja panna tähelepanekuid iga eelkoolis käiva lapse kohta. Samuti võivad vaatlustulemusi mõjutada õpetajate eelarvamused ja suhtumine lastesse (Aiona, 2005).

Ansi (2014) Valga ja Tartumaa lasteaedade uurimusest selgus, et laste koolivalmiduse väljaselgitamiseks kasutatakse lasteaedades lisaks vaatlusele ka tihti teste. Sama uurimuse raames selgus, et teste valitakse peamiselt nende efektiivsuse, lihtsuse ja kogemuse tõttu. Erinevatest testidest kasutatakse E. Kikase kontrollitud joonistamise testi, H. Kivipõllu testi, logopeedi koostatud ja teiste lasteaia töötajate poolt koostatud teste. E. Kikase (1998) kontrollitud joonistamise test on Eesti oludesse mugandatud Tove Krogh'i (1977) kontrollitud joonistamise testi alusel. Nimetatud testid valiti ka üle-eestilise pilootuuringu 6-7-aastaste laste koolivalmiduse hindamise (Kikas & Häidkind, 2003) mõõtevahendiks, kuid muudeti testi

ülesandeid (ehk siis objekte, mida joonistada, arv ja suhted jäid samaks) ning hindamisjuhust (vastuseid hinnati täiesti õige vastuse puhul 1 punktiga, vale või osaliselt vale vastuse puhul nulliga, kokku võis saada 11 punkti) (Kikas & Häidkind, 2003).

Testi kasutamisel on nii tugevused kui ka nõrkused. Tugevusteks võib pidada tunduvalt väiksemat ajamahtu võrreldes vaatluse läbiviimisega, etteantud juhiseid testi läbiviimiseks, tulemusi on võimalik esitada arvuliselt, lisades tulemustele objektiivsust, arvulisi tulemusi on kergem võrrelda (Murphy & Davidshofer, 2001; Kikas, 2008). Testi nõrkusteks võib olla testi vale tõlgendamine, võimalik, et ülesandeid sooritatakse vales järjekorras, test annab vähe informatsiooni, kuidas lapse nõrku külgi edasi arendada, ülesanded ei ole igapäevaelust (Häidkind, 2005). Samuti eeldatakse, et testi läbiviijal on piisavad eelteadmised ja kvalifikatsioon (Kikas & Männamaa, 2008). Käesoleva töö raames otsustati kasutada Kikase (1998) poolt väljapakutud kontrollitud joonistamise testi, kus võeti arvesse iga kontrollitava mõiste õigsust, andes eesti keel teise keelena eelkooli kontekstis lisaks täpsemalt informatsiooni ka eestikeelse sõnavara omandamise kohta (kokku võis saada 63 punkti, käesolevas töös 62 punkti – magistritöö autori hinnangul ei oleks eesti keelt teise keelena õppivad lapsed aru saanud mõistest viltune ning see asendati mõistega “kolmnurkne”, mõiste “korsten” eemaldati samal põhjusel).

Koolivalmidustestid eksperimentaalgrupis ja kontrollgrupis viidi läbi käesoleval aastal 10. ja 11. aprillil. Testi sooritamiseks kulus aega 20 minutit. Testi tulemuste usaldatavuse suurendamiseks palus antud töö autor abi kooli eripedagoog-logopeedilt, kes vaatles testimist ning pani kirja tähelepanekud laste käitumise kohta (teiste segamine, klassis ringi liikumine, ülesannete korrata palumine, kõva häälega rääkimine). Korraga tegid testi ühes klassiruumis 10-11 õpilast, iga laps istus eraldi pingis. Igale lapsele jagati lauale A4 formaadis valge paber ning harilik pliiats. Test koosnes kolmest osast: paberi osadeks jaotamine, geomeetriliste kujundite joonistamine ja tavapiltide joonistamine. Testi täpsemad instruktsioonid on esitatud lisas 2.

Enne testi läbiviimist selgitati lastele töö käiku. Käesoleva töö autor luges iga ülesande juhendi ette ainult kord. Pärast seda lapsed joonistasid täpselt nii, nagu nemad juhendist aru said. Oluline oli, et iga laps teeks oma tööd individuaalselt ning lapsi ei abistatud. Kui lapsele tundus, et tal läks midagi valesti, siis ta ei kustutanud oma pilti ära, vaid jättis nii, nagu esialgu tundus õige olevat. Test viidi läbi eesti keeles, järgides varase täieliku keelekümbeluse põhimõtteid.

Juhendatud joonistamise testi abil koguti informatsiooni laste koolivalmiduse kohta järgmistes aspektides: taju- ja peenmotoorika, instruktsiooni mõistmine, matemaatiline sõnavara ja oskused, mälu, sotsiaalsed ja emotsionaalsed oskused. Nendest viimase kohta sai lisainfot vaatlusinfo kirjapanemisel (kuidas lapsed käitusid samal ajal, kui testi tegid) (Kikas, 1998).

3.4. Andmete analüüs

Fookusgrupi intervjuu salvestati osalejate nõusolekul diktofonile ning transkribeeriti tekstiks. Saadud andmeid analüüsiti temaatilise sisuanalüüsi abil. Temaatilist sisuanalüüsi kasutatakse tähenduste ja arusaamade väljaselgitamiseks ning see sobib väheuuritud teemade avamiseks. Andmete analüüsimisel kasutati deduktiivset lähenemist, mis toetub teooriale ja/või varasematele uurimustele. Esimesest uurimisküsimusest lähtuvalt koostati enne analüüsi põhiosa läbiviimist teooriale toetuvad analüüsikategooriad (Kalmus, Masso, & Linno, 2015).

Koolivalmidustesti joonistuste hindamisel võeti arvesse järgimisi aspekte:

- 1) ring pidi olema väike ja joonistatud paberi keskele;
- 2) sirge joon pidid olema tõmmatud nurka;
- 3) sirged jooned pidid olema tõmmatud keskmisest ringist nurkadesse;
- 4) kolm eri pikkusega joont pidid olema ühes osas;
- 5) kontrollitavad mõisted olid: kolmnurk, kolm, kõige väiksem, keskmine (õigeks tuli lugeda nii üksteise kõrvale kui ka üksteise sisse joonistatud kolmnurgad);
- 6) kontrollitavad mõisted: ring, ühesuurused, neli;
- 7) kontrollitavad mõisted: ruut, rida, kõige suurem, neli;
- 8) kontrolliti õunte arvu, puud võib joonistada erinevalt;
- 9) kontrolliti, kas kõik detailid on olemas, lipp võis olla nii maja kõrval kui ka maja küljes (Eestile omane, et maja küljes), katuse puhul kasutati mõistet kolmnurkne (originaalis viltune – käesoleva töö autor pidas seda liiga keeruliseks mõisteks eesti keelt teise keelena õppivatele lastele);
- 10) inimesel oleks pidanud olema kõik peamised kehaosad (pea, keha, käed, jalad, kael) ja seljas riided;
- 11) hindamisel võeti arvesse, kas joonisatud pilt oli kassi sarnane (kas oli aru saada, et on joonistatud just kass, aga mitte mõni teine loom, olemas olid peamised kehaosad) (Kikas, 1998).

Test oli jaotatud kolme osasse: paberi osadeks jaotamine (1-3), geomeetrilised kujundid (4-7) ja tavaelupildid (8-11). Kogutud andmed sisestati Microsoft Excel 2016 programmi, eksporditi SPSS programmi ning analüüsiti Mann-Whitney U-testi abil. Mann-Whitney U-test valiti seetõttu, et andmed ei olnud kogutud pidevskaaladel, mis ei võimaldaks parameetrilise statistika kasutamist.

4. Digitaalsete õppematerjalide koostamine

4.1. Digitaalsete õppematerjalide analüüs

4.1.1. Vajaduse analüüs.

Eesti elukestva õppe strateegia 2020 (2014) visioon käsitleb õppimist kui eluviisi, arenguvõimaluste märkamist ja nutikate lahenduste otsimist. Muutunud õpikäsituse ning digipöördega seoses tuleks õppijatele luua õpikeskkond, kus õppetööd viiakse läbi kaasaegseid, kvaliteetseid ja õppijate vajadusi arvestavaid digitaalseid õppematerjale kasutades.

2013. aasta Tallinna lasteaedade küsitlus “IKT vahendid lasteaedades” tulemused näitavad, et peamiselt kasutavad lasteaedade õpetajad arvutit kirjavahetuseks, esitluste loomiseks, õppevideote näitamiseks, graafika- ja fototöötlemiseks, kontoritarkvara kasutamiseks. IKT vahenditest olid kõikides lasteaedades olemas lauaarvutid (õpetajatel üldjuhul ühine arvuti 2-3 inimese kasutuses) ja must-valge printer (uurimuses ei kirjeldatud, kes ja kui palju saab kasutada). Paljudes lasteaedades (88%) olid olemas ka sülearvutid. 44% õpetajatest leidis, et õpetajad võiks oma töös kasutada sülearvuteid tööaja mobiilsemaks kasutamiseks ning tegeleda dokumentatsiooniga samal ajal, kui lapsed magavad. IKT teistest vahenditest oli 66% veel projektor, 8% interaktiivne tahvel ja 2% tahvelarvuti (vahendite kogus ja kasutamise võimalused on kirjeldamata).

2012. aastal 199 eesti ja vene õppekeelega kooli hulgas läbiviidud uurimusest “IKT kasutusaktiivsus Eesti koolides” (Prei, 2013) selgub, et 28% õpetajatest kasutab IKT vahendeid peaaegu igas tunnis, 15% enam kui pooltes tundides, 13% umbes pooltes tundides. Vähem kui pooltes tundides kasutab 37% ning mitte kunagi 7%. IKT kasutamise takistusena näevad õpetajad ajapuudust (tööaja sisse pole arvestatud aeg, mis kulub digitaalsete õppematerjalide koostamisele ja kohendamisele ning uute digitaalsete ressursside õppimiseks), arvuti või projektori puudumist klassist, süsteemsete ja usaldusväärsete e-õppematerjalide puudumist (48% õpetajates kasutab vähemalt pooltes tundides enda loodud õppematerjale), kiire internetiühendus, enda oskused ja teadmised.

Erinevalt lasteaedadest, kus lauaarvutid on ühiskasutuses, saab ligi kaks kolmandikku üldhariduskoolide õpetajatest kasutada personaalset lauaarvutit, sülearvutit või mõlemat. Peaaegu kõigil õpetajatel on võimalus kasutada õppetöös projektorit (55% on klassiruumis, 14% kasutab erinevates klassiruumides, 26% saab laenata, 7% ei ole projektori kasutamise võimalust) (Prei, 2013).

Suurema osa õpetajate (97%) hinnangul tõstab IKT kasutamine õpilaste õpimotivatsiooni, muudab õpetamise lihtsamaks (63%) või kiiremaks (34%). Mõnede õpetajate jaoks muudab IKT

kasutamine õpetamise keerulisemaks (4%) või aeganõudvamaks (16%). Õpilaste hinnangul muudab IKT kasutamine õppimise huvitavamaks (70%), meeldivamaks (58%) ja arusaadavamaks (47%). Mõnede õpilaste hinnangul muudab IKT kasutamine tunni keerukamaks (4%), tülikamaks (3%) või aeganõudvamaks (4%).

Eelöeldut arvesse võttes, võib digitaalsete õppematerjalide koostamise vajaduse eesti keel teise keelena eelkoolile, võtta kokku järgmiselt:

- muutunud õpikäsitus eeldab kvaliteetsete, õppijate huve arvestavaid ja kaasaegsete õppematerjalide loomist,
- digipööre eeldab õppetöö läbiviimist digitaalsete vahendite abil,
- Eesti üldhariduskoolide digitaristu hetkeseis võimaldab digitaalseid vahendeid õppetöös kasutada igapäevaselt, enamuse lasteaedades puuduvad sellised võimalused - seega eelkoolis, mis toimub üldjuhul üldhariduskooli juures, on hetkel paremad võimalused digitaalsete õppematerjalide kasutamiseks,
- õpetajate hinnangul on olemasolevad digitaalsed õppematerjalid süstematiseerimata ning vajavad kohandamist,
- uute digitaalsete õppematerjalide koostamine on ajakulukas ning seda aega pole arvestatud tööaja sisse,
- IKT vahendite kasutamine on õpetajate hinnangul õpilasi motiveeriv ning muudab õpetamise lihtsamaks,
- õpilaste hinnangul muudab IKT kasutamine õppimise huvitavamaks.

4.1.2. Sihtrühm ja olemasolev õppekirjandus.

Digipööre (Elukestva õppe ..., 2014) peaks tagama juba 2020. aastaks olukorra, kus suurem osa õpilastöödest sooritatakse arvuti abil kasutades õppetöös vajalikke digitaalseid õppematerjale, sealhulgas e-õpikuid. Õpikukirjastused, mis pakuvad e-õpiku soetamise võimalust on hetkel Avita, Maurus ja Koolibri. Avita veebipõhiseid e-õpikuid on kõige rohkem ilmunud loodusteaduste valdkonnas vanemas kooliastmes. Eesti keel teise keelena e-õpikuid Avita kirjastuses hetkel ilmunud pole. Mauruse kirjastuse e-õppevara toimib samuti Internetipõhises keskkonnas ning samuti pole veel ilmunud ühtegi õppekomplekti eesti keel teise keelena õppeaine toetamiseks. Koolibri e-õpikud töötavad iOS ja macOS platvormidel ning pärast *AppStore*'st allalaadimist ei vaja üldjuhul Internetile juurdepääsu. Koolibri kirjastuses on kättesaadavad eesti keel teise keelena e-õppematerjalid 1. ja 2. klassile.

E-õpiku muutmus formaadis on digitaliseeritud Pilvi Kula (2012) "Aabits – valmistume kooliks" eesti keelt emakeelena kõnelevatele lastele. Selle tugevuseks võib pidada

teemakohaseid illustratsioone. Pildid aitavad noortel õppijatel paremini sõnavarast aru saada (Chen, 2013). Nõrkuseks on aga multimeediumi puudumine. Koolieelikule peaks aga keeleõppeks pakkuma võimalusi õppida matkimise, vaatlemise, uurimise, katsetamise, suhtlemise, mängu harjutamise, kinnistamise, paaristöö ja dialoogi abil (Koolieelse ..., 2008). Osaliselt on võimalik varase täieliku keelekümbeluse eelkoolis pakutud õppematerjale kasutada, kuid kindlasti on neid vaja kohandada ja lihtsustada vastavalt laste keeleteadmiste ning otsida juurde interaktiivseid lisamaterjale sõnavara harjutamiseks ja kinnistamiseks.

Valitud õppematerjalid peavad olema õpilasele mitte ainult eakohased, vaid ka jõukohased. Õpilane peab õppimisprotsessis aktiivselt ja ka teatud ulatuses iseseisvalt tegutsedes tunnetama eduelamust. Liiga keerulise õppematerjali puhul on oht keeleõppe motiveerimise asemel motivatsiooni hoopis langetada. Esimesed õpetatavad sõnad peaksid olema nimisõnad, tegusõnad ja igapäevased fraasid (Harmer, 2003; Keelekümbluskeskus, 2007).

Kokkuvõtvalt võib öelda, et digitaalsed õppematerjalid, mis vastaksid täielikult eesti keelt teise keelena õppivate laste kooliks ettevalmistumise vajadustele, käesoleva töö autori hinnangul puuduvad. Sellest tulenevalt on sihtgrupiks valitud 6-7-aastased eesti keelt teise keelena keelekümblusmeetodil eelkoolis õppivad koolieelikud.

4.2. Digitaalsete õppematerjalide kavandamine

Käesolevas etapis sõnastati eesmärgid, millele pidid vastama koostatud digitaalsed õppematerjalid, võttes arvesse digitaalsete õppematerjalide kvaliteedinõudeid, Koolieelse lasteasutuse riikliku õppekava (2008), keelekümblusnõudeid ja koolivalmiduse toetamist.

Digitaalsete õppematerjalide teemade kavandamisel lähtuti Koolieelse lasteasutuse riiklikus õppekavas (2008) sätestatud õppe- ja kasvatusgevuse eesmärkidest ... ja keelekümblsruhmas 6-7-aastaste laste eeldatavate oskuste kirjeldusest (Märka & Kuuspalu, 2009). Näide teemade kavandamisest on esitatud tabelis 1.

Tabel 1. Näide teemade kavandamisest

Digitaalsete õppematerjalide teemad	Seos Koolieelse lasteasutuse riikliku õppekavaga (2008)	Keelekümblsruhmas eeldatavad oskused 6-7-aastastel (Märka, Kuuspalu, 2009)
Klassiruumi sõnavara:	§ 19 (4) 6-7-aastane laps:	6-7-aastane laps:
Tegevused	saab aru korraldustest ja toimib vastavalt;	mõistab eestikeelsed korraldusi ja oskab neid täita;

Õppevahendid	tunneb ümbritsevaid esemeid;	tunneb ja oskab nimetada erinevate esemete nimetusi;
Ole viisakas!	viisakusväljendite kasutamine kõnes.	tunneb ja kasutab viisakusväljendeid lauses.

Iga teema põhiselt sõnastati õpiväljundid, kuid esialgse plaani kohaselt neid õppematerjalide hulka ei lisatud, seda seetõttu, et mitte õppematerjale tekstiga üle koormata. Ometi mõeldi läbi õpiväljundite hindamise võimalused. Iga alateema järel planeeriti koostada interaktiivne õppijale tagasisidet andev test, lausemodelite kasutamise võimalus individuaalselt, paaris- või grupidööna või uut sõnavara kinnistav loominguline mäng. Näide õpiväljundite kavandamisest esitatud tabelis 2.

Tabel 2. Näide õpiväljundite hindamise kavandamisest

Alateema	Õpiväljundid	Hindamine
Ametid minu peres	Tunned elukutsete nimetusi.	Vaata pilti ja nimeta! Kuula ja kontrolli!
		Interaktiivne test – loe ja leia õige sõna.
	Oskad jutustada, kes on sinu ema ja kes on sinu isa.	Lõpeta lause oma ema/isa kohta.
	Oskad töötada paaris.	Kuula ja vasta küsimusele!
		Kuula, loe ja mängi koos sõbraga!

Digitaalsed õppematerjalid koguti e-õpiku formaati seetõttu, et planeeritud õppematerjali maht oli suur (eelkool kestab tavaliselt 40 õppenädalat 1-2 korda nädalas) ning kavandati haarata suuremat osa õpetatavast materjalist. Nagu aga juba kirjeldati antud töö teoreetilises osas, võimaldab uuema generatsiooni muudetava formaadiga e-õpik kasutada kõiki meediumi võimalusi. See aga tähendab, et kogu vajalik õppematerjal – uue osa tutvustamine, illustreeriv piltmaterjal, lugemis- ja kuulamistekstid ning kinnitavad interaktiivsed testid – on kõik ühes kohas. Töötava õpetaja jaoks on see tunni ettevalmistamise ajakulu vähendav ning õpilase jaoks on see võimalus ka iseseivalt materjali omandada luues seoseid juba õpitud ja uue materjali vahel. Veel üheks e-õpiku valiku põhjuseks oli selle kasutamise ja navigeerimise lihtsus – laste vanust ning eelnevaid teadmisi arvestades oli see üsna oluline kriteerium digivahendit valides.

Erinevaid e-õpiku formaate uurides, valiti välja *iBooks*. Ka Koolibri kirjastuse e-õpikud kasutavad sama formaati. *iBooks*'i tugevuseks oli käesoleva töö hinnangul lihtne navigeerimine, atraktiivne disain ning kasutajasõbralik e-õpiku töötamise programm (*iBooks Author*). Nimetatud formaadis e-õpikut on võimalik jagada *iTunes* ja *App Store* keskkonnas. Samuti on võimalik eksportida e-õpik pdf-formaati, kuid seejuures peab meeles pidama, et interaktiivsed meediumi osad pole sel viisil nähtavad.

iBooks võimaldab lisaks programmisestele testidele lisada ka HTML-põhiseid interaktiivseid teste, mis töötavad Internetipõhiselt. Seda võimalust ka käesoleva töö autor katsetas (*LearningApps* ja *iSpring* testid), kuid hiljem seda võimalust siiski ei kasutanud. Peamine põhjus seisnes selles, et nii oleks digitaalsete õppematerjalide kasutamine olnud otseses seoses Internetiga. Katsetamise käigus selgus, et õppetöö ajal tuleb ette olukordi, kui Internetiühendus puudub või WiFi võrk ei võimalda paljudel õppijatel korraga Internetiühendust piisava kiirusega kasutada. Teine põhjus seisnes aga peamiselt disainis. Nimelt *LearningApps*'i teste integreerides olid taustapildid väga kehva kvaliteediga ning tausta polnud võimalik muuta. Õppematerjalidesse, kus pilt ja selle atraktiivsus on aga olulisel kohal, sellisel kujul testid ei sobinud.

Üheks oluliseks teemaks kavandamise etapis oli autoriõigus. Autoriõigus tekib teose loomise hetkel (kas siis, kui on registreerimata, avalikustatud või avalikustamata) ning selle sisuks on autori isiklikud ja varalised õigused, mis võimaldavad otsustada teose sisu muutmise, laiemale üldsusele avalikuks tegemise aja ja viisi üle (Autoriõiguse seadus, 2015). Autoriõiguse märkimine *copyright*'iga (©) ei ole Eestis kohustuslik, sest Autoriõigus hakkab kehtima alates teose loomisest. Nimetatud märgi võib aga lisada kasutajate informeerimiseks ning tähelepanu pööramiseks (eriti sobilik Interneti keskkonnas), et teos on loodud kõiki autoriõiguse seadusi jälgides. Lisaks *copyright*'i märgile tuleb juurde lisada autoriõiguse klausel, mis kirjeldab, mida võib antud teosega teha. Klausel © “Kõik õigused kaitstud” (ing. k. *all rights reserved*) näitab, et autor jättis endale kõik õigused ning on lubatud vaid tsiteerimine autorile korrektset viidates. On võimalik ka lisada klausleid, mis lubavad teost kopeerida, levitada ja tõlkida, kui on korrektset autorile viidatud (Pisuke, 2016).

Käesoleva töö raames on Autoriõigus seotud nii piltmaterjali, tekstide kui ka kogu tööga üldiselt. Piltmaterjali valikul otsustati kasutada fotosid autori erakogust ning ühte internetipõhist fotode andmebaasi (*pixaby.com*), mis kasutas sisulitsentsi *Creative Commons 1.0 Universal* (lubab kopeerida, muuta, kasutada oma töös, ka ärilistel eesmärkidel, selleks luba küsimata) (*Creative Commons*, 2012). Tekstide ja audiofailide puhul kasutati ainult käesoleva töö autori poolt loodud materjali. Kuigi Autoriõiguse seadus (2015) lubab kasutada hariduslikel eesmärkidel teiste autorite poolt loodud teoseid motiveeritud mahus, leidis käesoleva töö autor,

et motiveeritud mahu üle otsustamine on komplitseeritud, kuna see ei ole täpselt määratletud. Samuti oleks tekitanud probleeme loodud õppematerjalide edasine jagamine, sest tuleks tagada digitaalsete õppematerjalide kasutamine ainult hariduslikel eesmärkidel. Sellest tulenevalt loobuti teiste autorite poolt loodud materjalide kasutamisest (välja arvatud eelpool nimetatud piltmaterjalide kogu).

Käesolevas etapis uuriti ka avatud sisulitsentside võimalusi. Eestis on peamiselt avatud sisulitsentsidest kasutusel *Creative Commons* Versioon 3.0 Eesti (lühidalt CC). Täpsema ülevaate saamiseks, millised on litsentsi kasutamise korral õigused ja tingimused, koostas käesoleva töö autor olemasoleva kirjanduse põhjal (Autoriõigused – *Creative Commons*; Põldoja, 2016a) kokkuvõtva tabeli (tabel 3).

Tabel 3. *Creative Commons* sisulitsentsi õigused ja tingimused

Litsentsi tüüp	Õigused		Tingimused			
	Õigus jagada	Õigus töödelda	Autorile viitamine	Tuletatud teoste keeld	Jagamine samadel tingimustel	Mitteäriline eesmärk
CC BY	x	x	x			
CC BY-SA	x	x	x		x	
CC BY-NC	x	x	x			x
CC BY-ND	x		x	x		
CC BY-NC-SA	x	x	x		x	x
CC BY-NC-ND*	x		x	x		x

Märkus * CC BY – *attribution* (kohustuslik viidata autorile); NC – *noncommercial* (kasutamine mitteäriksel eesmärkidel); SA – *share alike* (jagamine samadel tingimustel); ND – *no derivs* (ei tohi teost muuta, ümber teha ega luua uut samadel alustel)

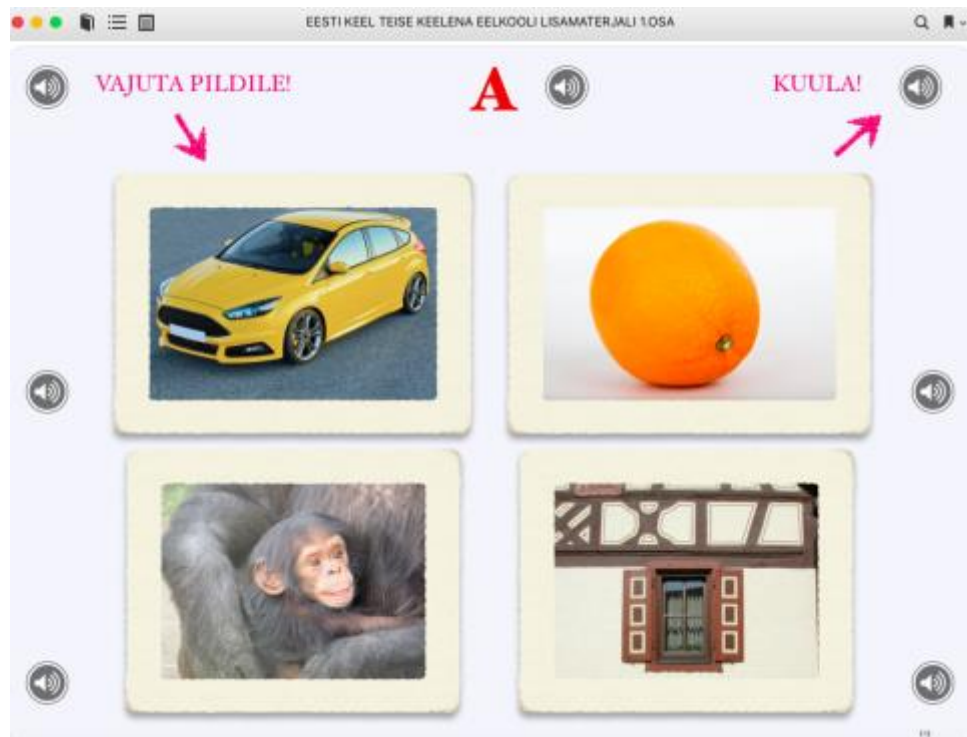
Creative Commons'i kõikide litsentsi tüüpide ühisosaks on teose jagamise õigus ning kohustus viidata autorile. Enamus litsentsi tüübid lubavad teost töödelda ehk siis teha sisu osas endale vajalikke muudatusi või isegi koostatud tuletatud teos. Kaks litsentsi tüüpi keelavad viimase võimaluse. Kahel juhul on tingimuseks jagamine samadel tingimustel, mis tähendab seda, et teose muutmise korral või selle alusel uue loomisel, ei tohi muuta algset litsentsi. Samuti on kolme tüübi puhul tingimuseks, et teost ei kasutata äriksel eesmärkidel. Traditsioonillide Autoriõiguse (Autoriõiguse seadus, 2015) ja avatud sisulitsentsi *Creative Commons* õigusi ja

tingimusi võrreldes, otsustas magistritöö autor koostatud digitaalsete õppematerjalidele jagamisel võtta arvesse Autoriõiguse seadust (2015).

4.3. Digitaalsete õppematerjalide väljatöötamine

Käesolevas etapis koostati iga teema juurde konkreetsed tekstid ja tööülesanded. Ühelt poolt peeti silmas ülesannete lihtsust ja selgust, teiselt poolt aga mitmekesisust. Erinevate ülesannete abil püüti toetada kõikide osaoskuste (kuulamine, kõnelemine, kirjutamine ja lugemine) arendamist. Erilist tähelepanu pöörditi sõnavara laiendamisele, õigele hääldusele ja korrektsete lausemodelite kasutamise võimaldamisele käsitledes konkreetseid keeleteadmisi kui vahendit teadmiste omandamiseks, mitte kui eraldiseisvalt eesmärki (Eesti keel teise ...).

Digitaalsete õppematerjalide korduvkasutuse seisukohalt oli nimetatud etapis oluline mõelda läbi tööülesannete raskusaste liikudes lihtsamalt keerulisema suunas. Alustati häälikute tutvustamisega ning lihtsamate nimisõnadega, mis algasid vastava häälikuga. Iga uue hääliku puhul oli oluline pakkuda mitmeid võimalusi sama materjaliga töötamiseks. Alljärgneval joonisel on välja toodud hääliku A tutvustav lehekülg, mis võimaldab häälikut, sõnu ja tööjuhendeid kuulata. Pildile vajutades ilmub ekraanile vastava objekti tekst. Pilti võib kasutada ka ilma tekstita sõnade kordamiseks ja kinnistamiseks või kirjeldamiseks ja lihtsamatele küsimustele vastamiseks.

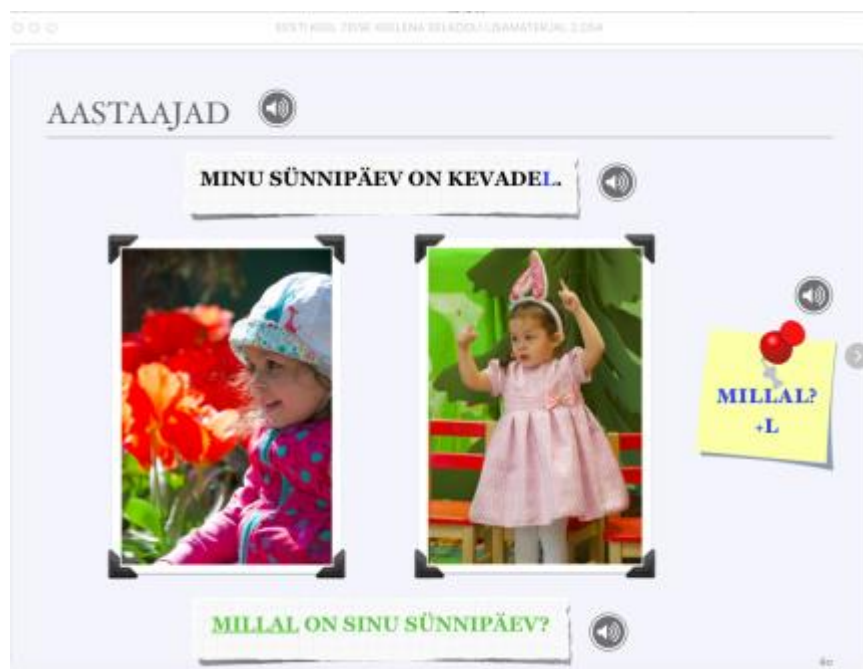


Joonis 1. A häälikut tutvustav lehekülg digitaalsete õppematerjalide 1. osast (Nurm, 2017, lk 19)

Häälikute ja sõnde kordamiseks ja kinnistamiseks koostati interaktiivsete testide ühtsed tööjuhendid. Instruktsioonide puhul peeti oluliseks ära märkida ainult kõige olulisem tööülesande arusaamiseks, et õpilasel oleks võimalik ka iseseisvalt töötada. Kergema raskusastmega ülesanded on seotud kuulamisega (Kuula ja leia õige pilt!), keerulisemad aga lihsamate sõnade lugemisega (Loe ja leia õige pilt!) ning mitme sõna tähendusliku osa vahel valimisega (Loe ja leia õige sõna!).

Seoses sellega, et häälikuid tutvustav osa ("Digitaalsed õppematerjalid eesti keel teise keelena" 1. osa) oli mahu poolest suur, otsustati õppematerjalid jagada kahte loogilisse ossa. Eelpool nimetatud esimesse ossa mahtus veel klassiruumi sõnavara (vajalikud tegusõnad klassiruumis töötamiseks ja instruktsioonide andmiseks, mõistmiseks), õppevahendite nimetused ja viisakusväljendid. Digitaalsete õppematerjalide teise osa ("Digitaalsed õppematerjalid eesti keel teise keelena eelkoolile" 2. osa) moodustasid aga teemad, mille abil oleks võimalik arendada juba õigete lausemodelite kasutamist, lihtsamatele küsimustele vastamist, lühidialoogide moodustamist, lühemate tekstide lugemist ja kuulamist.

Joonisel 2 on välja toodud aastaegade tutvustav lehekülg, kus on võimalik kirjeldada pilte, lugeda ja kuulata õiget lausemodelit ja küsimust oma sünnipäeva teemal. Samuti on lisatud lühike tutvustav seletus, kuidas öelda oma sünnipäeva kohta, kui see on teisel aastaajal. Aastaaajad on järgmisel leheküljel koos illustratsioonidega eraldi välja toodud. Ühtse disaini loomisel otustati eristada jutustamiseks kasutatavad lausemodelid musta värviga ning küsimused rohelisega.



Joonis 2. Aastaaegu tutvustav lehekülg digitaalsete õppematerjalide 2. osast (Nurm, 2017, lk 60)

Seoses sellega, et riikliku õppekava (Koolieelse ..., 2008) läbivaks teemaks on Mina ja teised, otsustati digitaalsete õppematerjalide siduva aspektina kasutadagi Mina-teemat. See tähendab seda, et praktiliselt iga teema pidi laps rääkda saama enda jaoks olulistest asjadest. Rääkida oma ema ja isa elukutsetest, oma vanusest, oma lemmikvärvidest, kirjeldada oma väälimust, lemmiktegevusi ja lemmikloomi. Ühtsema digitaalse õppematerjali loomise eesmärgil sooviti teemade tutvustamisel kasutada teatud lapsesõbralikku tegelast või tegelaskuju. Lõppkokkuvõttes otsutati ilmetada iga uut algavat teemat fotodega autori erakogust. Suuremal osal sellistest fotodest on autori 3-aastane tütar, Olivia. Õppematerjalide väljatöötamise käigus selgus, et Olivia fotod muutusid üheks teemasid siduvaks osaks ning seetõttu luges kõik mina-teemalised tekstid sisse just Olivia. Nii tagati õppematerjalide ka teatud lapselikkus ning vähem formaalsem keskkond. Ülejäänud tekstid luges sisse töö autor. Helifailid salvestati *m4a* formaadis *iPhone* SE diktofoni abil ning töödeldi samas programmis. Sobivad failid lisati *iBooks Author* programmi konkreetse hääliku, sõna või lause juurde. Väljatöötamise viimases etapis koostati digitaalsete õppematerjalide juhend. Jällegi oli eesmärgiks mitte tekstiga üle koormata, kasutada pigem näitlikustavat informatsiooni, et ka vähemkogenud kasutaja saaks iseseisvalt hakkama.

Lõpuks viidi infotehnoloogi abiga läbi digitaalsete õppematerjalide tehniline kontroll. Infotehnoloogi küsimuste ja märkuste põhjal koostati autori poolt ülevaatlik tabel parendust vajavate teemade kohta ning teostati võimalikud parandused. Viimast versiooni testiti ka erinevatel seadmetel (*iMac*, *MacBook*, *iPad*, *iPhone*), prooviti kasutada klassiruumis ühendades *iPad*'i interaktiivse tahvli (*Qomo*) ning kõlaritega. Viidi läbi digitaalsete õppematerjalide piloottestimine ühe eelkooli grupiga, kes õpivad eesti keelt teise keelena täieliku keelekümbelprogrammi alusel.

4.4. Digitaalsete õppematerjalide kasutamine

Digitaalseid õppematerjale kasutati ühes eelkooli rühmas 10 õppetunni ulatuses. Õppekeeleks oli eesti keel ning õpiti täieliku keelekümbeluse põhimõtete alusel. Digitaalseid õppematerjale kasutati *iPad*'i, projektori ja interaktiivse tahvli abil (koolis oli ühe klassi jagu *Androidi* operatsioonisüsteemil põhinevaid tahvelarvuteid, *iPad*'e aga ei jagunud tervele klassikomplektile). Mitmed uurimused on näidanud tahvelarvutite klassiruumis kasutamise positiivset mõju õpilaste kaasamisel õppetöösse (Clark & Luckin, 2013; Diemer, Fernandes, & Streepey, 2012), õpilaste aktiivsuse ja õpihimu tõusu (Diemer, Fernandes, & Streepey, 2012), üksi ja grupis töötamise oskuse paranemist (Hargis, Cavanaugh, Kamali, & Soto, 2014). Sarnaseid tulemusi on saadud ka interaktiivsete tahvlite klassiruumis kasutamise uurimisel (Sani,

2007; Oigara & Keengwe, 2011). Õppimine on aga efektiivne siis, kui õpilane osaleb aktiivselt tunnis, võtab osa grupitööst, saab kohest tagasisidet ning õpetatav teema on seotud päriseluga (Roschelle et al., 2000).

Õpetatavad teemad lepidi kokku kahe eelkooli õpetajaga, kes tegutsesid kontrollgrupis sama plaani alusel oma tavapäraseid õppematerjale kasutades. Tunnid eksperimentaalgrupis, digitaalsete õppematerjalide toel, viis läbi käesoleva töö autor.

Esimese tunni alguses vestles antud töö autor lastega sellest, millised on nende kogemused tahvelarvutite ja muude nutivahendite kasutamises. Selgus, et enamusel lastest on kodus tahvelarvuti või nutitelefon, mida nad praktiliselt igapäevaselt kasutavad. Peamiselt kasutavad lapsed nutivahendeid neid huvitavate mängude mängimiseks, kuid mõned lapsed rääkisid, et mängivad samuti ema või isaga õppemänge.

Digitaalseid õppematerjale kasutati klassiruumis käesoleva töö autori juhendamisel. *IPad* oli ühendatud kõlarite ning projektoriga ning lapsed nägid interaktiivselt tahvlilt õppematerjalide suuremat pilti (lastele oli seega kogu aeg nähtav, mida üks või teine õpilane *iPad* il tegi). Samuti lepidi kokku käitumisreeglites. Iga laps sai kordamööda lahendada teatud ülesannet. Antud töö autori hinnangul motiveeris digitaalsete õppematerjalide kasutamise võimalus (vajutada oma käega, lohistada, otsustada õige-vale vastuse üle, lugeda õige vastus) õpilasi ning samuti toimis distsiplineerivalt. Selleks, et laps saaks vastata tuli kaaslast vaikselt kuulata, tõsta käsi, kui soovis samuti osaleda ning oodata viisakalt enda korda. Õpilaste tähelepanu hoidmine, pakkudes vaheldusrikkaid ülesandeid, oli autori hinnangul lihtsam, kui traditsioonilisi paber kandjal õppematerjale kasutades.

5. Digitaalsete õppematerjalide hindamine

Käesolevas peatükis esitatakse digitaalsete õppematerjalide hindamistulemused. Esiteks tuuakse välja ekspertõpetajate hinnangute tulemused. Samuti esitatakse võimalikud digitaalsete õppematerjalide parendusvõimalused ekspertõpetajate hinnangul. Teiseks esitatakse koolivalmiduse hindamise tulemused eksperimentaalgrupis, kus kasutati digitaalseid õppematerjale, ning kontrollgrupis, kus digitaalseid õppematerjale ei kasutatud.

5.1. Ekspertõpetajate hinnangu tulemused ja digitaalsete õppematerjalide parendusvõimalused

Esimeses sissejuhatavas osas paluti õpetajatel kirjeldada oma taustaandmeid ning digitaalsete õppematerjalide kasutamise kogemust. Õpetajad kirjeldasid, et kasutavad digivahendeid ja digitaalseid õppematerjale oma töös igapäevaselt. Vaatamata sellele, et kõik kolm õpetajat olid staažikad ning kogenud koolitöötajad, leidsid nad ühiselt, et õpetaja töö nõuab pidevat õppimist ning edasiarenemist. Kaasaegne õpetaja peab aga mõistma õppija vajadusi ning seda, et nüüdisaegne õppija õpibki teismoodi. Digivahendid kuuluvad noore õppija loomuliku elukeskkonna juurde ning raskused nende kasutamisel võivad tekkida pigem vanema generatsiooni inimestel. Lapsed aga tunnevad intuitiivsel tasandil, mida ja kuidas peab kasutama. Õpilasi ei motiveeri paberõpikust lugemine ja teksti vihikusse mahakirjutamine. Seega digitaalsete õppematerjalide kasutamine on õpetajate hinnangul põhjendatud.

Eesti keel teise keelena eelkoolile spetsiaalselt väljatöötatud digitaalseid õppematerjale õpetajate hinnangul aga pole. Mingil määral on võimalik digitaalseid õppematerjale Internetist otsida ja kohandada vastavalt õppe-eesmärkidele ja keeletasemele, kuid see on väga ajamahukas töö. Veel märgiti ära, et eelkooli tunniks valmistumine võtab veelgi rohkem aega, kui näiteks esimese kooliastme tunni ettevalmistamine, sest 6-aastaste laste tähelepanu hajub veelgi kiiremini, kui kooliõpilaste oma. Pidevalt on vaja pakkuda tegevuse muutust ning ülesannete vaheldusrikkust – iga tund peab olema minuti täpsusega planeeritud.

Digitaalsete õppematerjalide kasutamise tugevuseks peeti asjaolu, et kogu vajalik materjal on ühes koos, see kergendab õpetajal õpetamist. Digitaalsed õppematerjalid rikastavad õppetööd, annavad uusi võimalusi, tõstavad õppijate õpimotivatsiooni ja õpihimu.

Tugevusteks võib pidada seda, et digitaalsed õppematerjalid tagavad eduka õppeprotsessi, rikastavad õppetööd, annavad uusi võimalusi, tõstavad õppija motivatsiooni ja õpihimu, kergendavad õpetajal õpetamist (AK). Olen ka nõus, et kergendavad õpetaja tööd ning motiveerivad õppijat. Need muudavad õppetunni mitmekesisemaks. Aga kindlasti peaks nad sisaldama ka palju piltmaterjali ning nende juures siis võiks olla lihtsamad, väikesele lapsele jõukohased harjutused (MS). Ja digipädevuse arendamine ka kuulub siia hulka. Kõik need digivahendite kasutamise oskused tulevad ju pärast koolis kasuks (KM).

Nõrkustena nimetati aga õppija ning õpetaja erialaste oskuste olemasolu (kui neid pole, siis ei saa kasutada), tehnilise toetuse olemasolu kooli poolt (kui kool ei toeta, siis õpetajal on raske üksi midagi ära teha) ning muid ootamatuid tehnilisi probleeme (programm ei avane, probleemid seadmega ja muu).

Intervjuu põhiosas paluti hinnata käesoleva magistr töö autori poolt koostatud digitaalseid õppematerjale järgnevates aspektides, mis toetusid digitaalse õppematerjali

kvaliteedi puhul LORI mudelile (Nesbit, Belfer, & Leacock, 2004) ning sisu sobivuse osas Koolieelse lasteasutuse riikliku õppekavale (2008) ja keelekümbelgruppid eeldatavatele õppetulemustele (Märka & Kuuspalu, 2009).

- **Metaandmete korrektsus.**

Õpetajate hinnangul oli leitav pealkiri, autor, aasta. Samuti oli selgelt kirjeldatud sihtrühm. Korrektselt oli viidatud kasutatud allikatele.

- **Eeldatavad õpitulemused.**

Õpetajate arvamus kohaselt järgi võiks olla kirjeldatud õppija vajalikud eelteadmised (eriti oluline sel juhul, kui õppija tegutseb iseseisvalt). Kindlasti peaks olema lühidalt ja konkreetselt iga teema alguses õppijakeskselt sõnastatud eeldatavad õpitulemused.

Õpetajale annaks õpitulemuste kirjeldus informatsiooni konkreetsete alateemade, õpitava sõnavara ja lausemallide ning grammatika kohta, võimaldades otsustada, kas konkreetseid õppematerjale on võimalik valitud tasemegrupis õppe-eesmärkide täitmiseks kasutada. Samuti võimaldab see õpetajal otsustada õppematerjalide mahu üle ning piiritleb õpetatavat õppekavapõhiselt kasutama ja kinnistama õppeks sobilikke mõisteid ja lausemalle.

(...) mõnikord, kui pole mitu aastata järjest eelkoolis või mõnes muus klassis õpetanud, siis esialgu on vaja aega sisse elamiseks. Ei tunneta enam päris täpselt seda õiget keeletaset vastavas grupis. Ikka tahaks natuke keerulisemaid lauseid ja sõnavara kasutada, aga kui on eelnevalt konkreetselt paigas, et selle teema lõpuks õpid näiteks võrdlema erinevaid asju, kasutades mõisteid suurem ja väiksem, siis on ju selge, et raskemaid väljendeid antud ajahetkel kasutada ei saa. (KM)

- **Kasutajasõbralikkus.**

Digitaalsete õppematerjalide kujundust ja stiili kirjeldasid õpetajad kui kena, lapsepärase, elurõõmust ning lõbusat. Õppematerjalide disaini peeti mõlemat osa läbivalt ühtseks ning arusaadavaks, sest ülesanded olid oma struktuurilt sarnased, piltmaterjalil ning testidel olid omad märgised. Oluline oli esile toodud ning õppijale arusaadav.

Ülesehitust peeti loogiliseks, süsteemseks ning õppijale jõukohaseks. Kordamiseks ja kinnistamiseks pakutavate ülesannete maht oli piisav ning need vastasid teemale ja õpitud teadmistele. Navigeerimine oli õpetajate kirjelduste järgi kasutajasõbralik, sest kasutusjuhendi järgi oli võimalik juba aru saada, kuidas liikuda erinevate teemade vahel (võis kasutada mitut varianti ning neid kasutati intuitiivsel tasandil), sõnavaragaleriide ja testide kasutamine oli samuti lihtne ja loogiline. Sellest tulenevalt jõuti järeldusele, et vastavad digitaalsed õppematerjalid on ka iseseisvalt läbitavad. Samuti toetas õpetajate hinnangul iseseisvalt töötamist asjaolu, et iga eelnev ja järgnev teema olid omavahel seotud. Uut sõna või lausemalli kasutati järgnevates teemades uues kontekstis, võimaldades seega õpitut veel kord kinnistada ning samuti luua seoseid juba õpitu ja uue materjali vahel.

Aeglasemad õpilased (sealhulgas erivajadustega) vajaksid mõne ülesande puhul, vähemalt digitaalsete õppematerjalidega töötamise algetapis, täiskasvanu abi, toetust ja juhendamist. Efektiivsemate tulemuste saavutamiseks ei alahinnatud õpetaja rolli õppeprotsessis.

Oluline on õpetaja eeltöö. Läbi peaks võtma erinevad tegevused: lohista, märgi ära, kuulamisnupp või kuidas see oli... Kuula! Kuula ja korda!. Kuidas liikuda järgmisele lehele ning kust saab vastust kontrollida. Kui need tegevused selged, siis saavad lapsed iseseisvalt vahendiga tegutseda (...) (MS).

- **Sisu korrektsus.**

Kõik õpetajad märkisid ära, et digitaalsed õppematerjalid vastasid Koolieelse lasteasutuse riikliku õppekavale (2008) toetades õppekavapõhiste teemade, oskuste ja teadmiste omandamist. Sisu planeerimisel oli arvesse võetud põhimõtet lihtsamalt keerulisema suunas. Samuti toodi välja, et kasutatud on varase täieliku keelekümbeluse põhimõtteid, mille puhul toimub keeleõppe täies ulatuses õpitavas keeles. Uue sõnavara omandamist toetatakse piltmaterjali, tuttava konteksti ja tegevuste abil, tõlkimist aga üldjuhul ei kasutata.

Digitaalsete õppematerjalide abil oli võimalik arendada kõiki osaoskusi (kuulamine, kõnelemine, lugemine ja kirjutamine). Erilist rõhku oli pööratud kuulamisele ja kõnelemisele, mis samuti ühtib riikliku õppekava (Koolieelse ..., 2008) nõuetega. Lapsel peab olema võimalus kuulata erinevaid keelekandjaid erinevates kontekstides. Keeleõppe algetapis on aga oluline just korrektne keelekasutus. Seda antud digitaalsed õppematerjalid ka arvesse võtsid pakkudes õpetajate hinnangul keeleliselt korrektseid audiofaile. Tüdruku sisse loetud tekstid aga lisasid lapselikkust. Õpetajate arvates tekitaks see kindlasti klassis elevust, sest kuigi rääkijaks oli veidi noorem laps kui õppijad ise, on ikka huvitavam tegutseda lapsepärases keskkonnas tekitades automaatselt assotsiatsioone millegi mängulise ja lõbusaga. 6-7-aastastele peabki aga tunduma, et õppimine on üks mängu vormidest, lihtsalt veidi teistsuguste reeglitega.

Teemade valikul peeti positiivseks seotust igapäevaste ja eakohaste toimingute ning lapse endaga. 6-7-aastastelt eeldatakse oskust jutustada lühidalt endast ja oma tegemistest ning kirjeldada õpitud sõnavara piires ümbritsevat maailma. Õpetajate arvamustele toetudes võib väita, et seda digitaalsed õppematerjalid ka võimaldavad õpetada ja arendada. Kõik õpetajad kinnitasid ka, et käesolevad õppematerjalid on sobilikud just kaasaegsele õppijale pidades silmas just tänapäeva lapse huve ja vajadusi.

(...) just praegu peab väike laps endast oskama rääkida (...) (MS). (...) ja mulle tundub ka, et see on tänapäeva lapsele huvitav. (KM).

- **Erinevate õppijate huvide arvestamine ja interaktiivsus õppimise toetajana.**

Õpetajate hinnangul on koostatud digitaalsed õppematerjalid eakohased. Noori õppijaid motiveerivateks peeti kõiki meediumi osi, kuid kõige rohkem rõhutati atraktiivset piltmaterjali, lapsesõbralikke kuulamistekste ning õppijat aktiveerivaid sõnavaraülesandeid. Sõnavara testide

juures oleks võinud olla veel mingi mänguanne, mis teatab kas antud vastus on õige või vale (näiteks häälsignaal). Hetkel näitas õiget vastust roheline v-kujutis, valet aga punane x. Testide puhul toodi välja asjaolu, et need ei olnud eraldiseisvad, vaid täitsid konkreetset sõnavara õppimise ja kinnistamise funktsiooni. Teste oli kasutatud lõimitult ning sõnavara hakkas e-õpikus edasi liikudes aeg-ajalt korduma, mis võimaldas veelgi sõnu korrata ja kasutada lõimituna uute teemadega.

Piltmaterjali kasutamise võimaluste kirjeldamisel, tuli välja päris mitmeid võimalusi, kuidas ühe ja sama pildiga saab tunnis töö teha. Hetkel puudusid digitaalsete õppematerjalide juures metoodilised soovitusel. Järgnevalt on kokku võetud mõned õpetajate näited tööks piltmaterjaliga:

- 1) Vasta küsimustele pildi kohta! (Kes on pildil? Mis on pildil? Mis värvi? Mitu? Keda või mida on rohkem? Kas see on suur või väike?)
- 2) Lõpeta lause pildi kohta! (Laua peal on Majal on kaksTüdruk istub ...).
- 3) Kuula lauset ja paranda, kui see on vale! (Auto on punane. Vale. Auto on sinine.).
- 4) Fantaseeri! (Kuhu läheb ...? Mida teeb ... ? Mis on tema nimi?)
- 5) Enne pildi vaatamist kuula õpetaja kirjeldust ja mõistata, kes või mis on pildil! (Pildil on loom. Ta on helepruuni värvi. Ta on suur. Ta elab Aafrikas. See on ...).

Digitaalsed õppematerjalid sobiksid õpetajate arvamuse kohaselt erinevatele õppijatele. Üheks võimaluseks oleks õppematerjale kasutada veel osalise keelekümbeluse 1. klassis suulise eelkursuse raames (ehk siis esimese õppetrimestri jooksul), mis algab samuti häälikute ja tähtede õppimisega, eraldiseisvate sõnade ning lihtsamate lausemallide tutvustamisega. Samuti võiks digitaalsed õppematerjalid sobida täiendava keelekursuse tundidesse, kus osalevad teatud põhjusel eesti keele õppes mahajäänud või keelt intensiivsema programmi alusel õppivad lapsed (näiteks uusimmigrandid, kes ei pruugi tunda isegi ladina tähestikku).

(...) Nagu ma juba eespool rääkisin – kindlasti osalises keelekümbeluses 1. klassis. See suulise kursuse osa on päris mahukas ning seal on alati vaja lisamaterjali sõnavara kinnistamiseks ning alguses muidugi häälikute ja tähtede õpetamiseks. Ja teine, kus veel saaks minu arvates kasutada, on täiendava keeleõppe tundides. Minu ukrainlastele! (AK).

Arvestatud oli ka erinevate õpistiilidega. Mõnel õppijal jääb uus informatsioon paremini meelde visuaalselt, teisel on jällegi kergem meelde jätta kuulamise abil, kolmas peab kindlasti ise lugema või läbi häälima. Kõik need variandid olid erinevate ülesannete raames esindatud ning õppetegevustesse integreeritud. Teema õppimist toetasid kuulamis- ja kordamisülesanded, lugemistekstid, interaktiivsed testid. Kinnistamiseks olid sobilikud aga pakutud eneseväljendusülesanded (Mulle meeldib/Mulle ei meeldi/Kõige suurem on), mõistatused, õpitud sõnade ja lausemodellide kasutamine.

- **Tehniline aspekt.**

Digitaalsete õppematerjalide kasutusjuhendit pidasid õpetaja lihtsaks ja lakooniliseks. Vaatamata sellele, et käesoleva töö autor, selgitas igale õpetajale eraldi, kuidas õppematerjale kasutada, pidasid õpetajad vajalikuks aeg-ajalt kasutusjuhendi poole tagasi pöörduda, et tuletada meelde, kuidas täpselt mingi meediumi osa toimib (näiteks galerii erinev avamine, helifailide seotus galeriiga), mõnikord toimiti aga intuiitiivselt ning üldjuhul see ka toimis (vajutas ja vaatas, mis juhtus). Tehnilised töötasid digitaalsete õppematerjalide kõik osad veatult.

Tehnilise universaalsuse nõrkuseks võiks õpetajate arvates olla koolipoolse teostuse puudus, kuna digitaalsed õppematerjalid töötavad ainult *iOS* ja *macOS* platvormidel ning *iPad*id on hinna poolest kallimad, kui Androidipõhised tahvelarvutid. Sellegipoolest leidsid õpetajad, et *iPad*il töötamine oli tunduvalt mugavam nii tehniliselt kui ka kasutajasõbralikkust silmas pidades. Õpetajad olid tuttavad *iBooks* e-õpiku formaadiga, kuid sarnast programmi, mis töötaks Androidil, nimetada ei osatud. Samuti toodi tulegevusena välja WiFi võrgust sõltumatust, sest tihti peale tekivad probleemid interaktiivsete testidega just seetõttu, et WiFi jääb suuremale grupile kasutajatel veidi nõrgaks ning töö tempo või kogu protsess on seetõttu häiritud.

- **Digitaalsete õppematerjalide edasine kasutamine.**

Õpetajate arvamus kohaselt on koolis töötavate õpetajate üldine valmisolek, töötamiseks digitaalsete õppematerjalidega, hea. Õpetaja valmisolek algab iga õpetaja enda soovist, tahtmisest, teadlikkusest ja ettevõtlikkusest. Eesmärgiks on elavdada tundi, pakkuda vaheldusrikkaid ülesandeid, muuta õpikeskkond õppija vajadustele ja huvidele vastavaks, arendada lisaks teistele pädevustele ka digipädevust, kasutada digivahendeid ja –materjale kui ühe võimalikku moodust õpieesmärkide ja –väljundite saavutamiseks. Õpetajate aktiivsust “digipöördega” kaasaminekul mõjutab ka kooli osalus. Kui kool toetab koolitustega ning klass on tehniliselt varustatud, siis edasine sõltub juba õpetajast.

Käesoleva töö autori digitaalsete õppematerjalide edasise kasutamise kohta tegid õpetajad järgmisi ettepanekuid:

- 1) digitaalsete õppematerjalide tutvustamine õpetajatele üle Eesti;
- 2) panna üles internetti;
- 3) mõni kirjastus võiks välja anda eelkooli õppematerjalina;
- 4) võiks saada toetavaks materjaliks eelkooli õppes.

5.2.Koolivalmiduse hindamine eksperimentaal- ja kontrollgrupis

Koolivalmidustest (Kontrollitud joonistamise test, Kikas, 1998) koosnes kolmest osast. Esimese osa tulemustes, mis andsid infot taju- ja peenmootorika ning instruksioonidest arusaamise kohta, ei avaldunud statistiliselt oluline erinevus (tabel 4).

Tabel 4. Koolivalmidustesti tulemused eksperimentaal- ja kontrollgrupis. Paberi jaotamine osadeks.

Koolivalmidustesti tulemused	Grupp	Keskmine astak	U	p
1. Väike ring keskel	Eksperimentaalgrupp	21,45	219,500	0,961
	Kontrollgrupp	21,55		
2. Sirge joon nurka	Eksperimentaalgrupp	21,98	210,500	0,752
	Kontrollgrupp	21,02		
3. Kolm joont nurka	Eksperimentaalgrupp	19,98	188,500	0,391
	Kontrollgrupp	23,02		

Märkus* U – U-statistik, p – statistiline olulisus, *p<0,05

Teise osa tulemustes, mis uuris matemaatilist sõnavara ja oskusi, instruksioonidest arusaamist, võrdlusoskust, kuid samuti taju- ja peenmootorikat, oli kahe grupi vahel statistiliselt oluline erinevus (p<0,05) kolme ülesande puhul neljast. Ka neljanda ülesande tulemus oli eksperimentaalgrupis parem, kuigi statistiliselt olulist erinevust polnud. Eksperimentaalgrupi keskmine astak oli kõikide ülesannete puhul kontrollgrupi omast kõrgem (tabel 5).

Tabel 5. Koolivalmidustesti tulemused eksperimentaal- ja kontrollgrupis. Geomeetrilised kujundid.

Koolivalmidustesti tulemused	Grupp	Keskmine astak	U	p
1. Erineva pikkusega jooned	Eksperimentaalgrupp	27,36	97,500	0,001*
	Kontrollgrupp	15,64		
2. Kolmnurgad	Eksperimentaalgrupp	26,48	116,000	0,006*
	Kontrollgrupp	16,52		
3. Ringid	Eksperimentaalgrupp	25,74	131,500	0,012*
	Kontrollgrupp	17,26		
4. Ruudud	Eksperimentaalgrupp	24,43	159,000	0,108
	Kontrollgrupp	18,57		

Märkus* U – U-statistik, p – statistiline olulisus, *p<0,05

Kolmandas osas, kus uuriti peenmootorikat, korraldustest arusaamist ning mälu, ei avaldunud statistiliselt oluline erinevus, kuid ühe ülesande puhul (Inimene) oli see statistiliselt

olulise näitaja lähedane ($p=0,076$). Kõikide ülesannete keskmine astak eksperimentaalgrupis oli kontrollgrupi keskmisest astakust kõrgem (tabel 6).

Tabel 6. Koolivalmidustesti tulemused eksperimentaal- ja kontrollgrupis. Tavaelupildid.

Koolivalmidustesti tulemused	Grupp	Keskmine astak	U	p
1. Õunapuu	Eksperimentaalgrupp	23,48	179,000	0,272
	Kontrollgrupp	19,52		
2. Maja	Eksperimentaalgrupp	21,88	212,500	0,828
	Kontrollgrupp	21,12		
3. Inimene	Eksperimentaalgrupp	24,74	152,500	0,076
	Kontrollgrupp	18,26		
4. Kass	Eksperimentaalgrupp	23,74	173,500	0,188
	Kontrollgrupp	19,26		

Märkus* U – U-statistik, p – statistiline olulisus, $*p<0,05$

Eksperimentaal- ja kontrollgrupi koolivalmidustesti kõikide ülesannete lõpptulemus näitab statistiliselt olulist erinevust kahe grupi vahel ($U=139,500$; $p=0,041$). Eksperimentaalgrupi keskmine astak on kontrollgrupi keskmisest astakust kõrgem (tabel 7).

Tabel 7. Koolivalmidustesti tulemused eksperimentaal- ja kontrollgrupis. Kõikide ülesannete tulemused kokku.

Koolivalmidustesti tulemused	Grupp	Keskmine astak	U	p
Tulemused kokku	Eksperimentaalgrupp	25,36	139,500	0.041*
	Kontrollgrupp	17,64		

Märkus* U – U-statistik, p – statistiline olulisus, $*p<0,05$

Vaatluse abil kogutud andmed näitasid, et nii eksperimentaal- kui ka kontrollgrupis oli lapsi, kelle jaoks testi tegemine tekitas stressi ja segadust, mõni laps ei saanud instruktsioonidest aru või oli raskustes keskendumisega. Samuti oli mõlemas grupis lapsi, kes suutsid väga täpselt järgida õpetaja antud juhiseid ning vaikselt, teisi segamata, täita antud ülesandeid.

Alljärgneva tabeli (tabel 8) andmetest selgub, et eksperimentaalgrupis esines testi tegemise ajal vähem segavaid faktoreid ning suurem osa lapsi täitis korraldusi kokkulepitud reeglite alusel (ei tohtinud üle küsida, pidi tegutsema iseseisvalt ja vaikselt, teisi lapsi ei tohtinud segada).

Tabel 8. Koolivalmidustesti kokkuvõtvad vaatlusandmed eksperimentaal- ja kontrollgrupis.

Vaatlusandmed	Eksp. grupp	Kontr. grupp
Laps nuttis testi alguses.	1	2
Laps küsis üle, kas tegi õigesti, kuigi ülesanne on juba valmis.	5	10
Laps on segaduses, ei saanud korraldusest aru, vaatas ringi.	3	12
Kommenteeris ülesannet või ümbritsevat (nt <i>Mulle meeldivad kassid! Oi, õues hakkas lund sadama!</i>)	2	4
Hüüdis üle klassi, et on valmis.	3	6
Tegeles kõrvaliste asjadega (nt mängib pliiatsiga, häälitseb, laulab, toksib vastu lauda)	3	6
Ei teinud testi kaasa, isus vaikselt ja joonistas või kirjutas endale meeldivaid asju.	1	1

Märkus* Eksp.grupp - eksperimentaalgrupp; Kontr.grupp – kontrollgrupp

Arutelu

Töös püstitati kaks uurimisküsimust. Esimese uurimisküsimuse tulemustest selgus, et käesoleva magistritöö raames koostatud digitaalsed õppematerjalid vastavad ekspertõpetajate hinnangul digitaalsetele õppematerjalidele esitatud kvaliteedinõuetele eesti keel teise keelena eelkooli kontekstis. Ekspertõpetajate hinnangul oli digitaalsete õppematerjalide kasutamine eelkooli rühmas õigustatud, sest digitehnoloogia kuulub tänapäevase õppija igapäevase eluolu juurde ning õpetajate hinnangul selle kasutamine motiveerib õppijat. Samasugustele järeldestele on jõudnud ka mitmed autorid, selgitades, et lapsed puutuvad digivahenditega kokku juba väga varases lapsepõlves, isegi enne lugema, kirjutama ja rääkima õppimist. Noorte õppijate jaoks on tehnoloogia loomulik elu osa (Toki & Pange, 2009) ning selle kasutamine mõjub pigem motiveerivalt (Hsiu-Chih, 2008).

Veel ühe motiveeriva faktorina toodi välja lapsepärane piltmaterjal, mis illustreeris lihtsamaid eestikeelseid sõnu ja temaatilisi lausemudeleid. Pilt on keeleõppes üks olulisemaid näitlikustamise vahendeid (Koolieelse ..., 2008), aidates hoida noore õppija tähelepanu, rikastades tundi ning motiveerides ka nõrgemaid õpilasi (Hsiu-Chih, 2008). Keeleõppe algetapis õpitakse aga eakohaseid lihtsamaid sõnu (nimi- ja tegusõnu) ning igapäevaseid lapsele huvipakkuvaid fraase (Harmer, 2003), mis on omavahel teemade kaupa seostatud (Keelekümbluskeskus, 2007).

Õpetajad ei rõhutanud asjaolu, et tegelikult kasutavad õpilased digiseadmeid hariduslikel eesmärkidel vähe (Pedaste et al., 2017). Küll aga toodi välja, et õpilaste digipädevus on väga erineval tasemel ning õpetajapoolne juhendamine on eriti oluline lapse iseseisvuse suurendamiseks. LORI mudeli (Nesbit, Belfer, & Leacock, 2004) järgi peaks digitaalse

õppematerjal interaktiivne komponent võimaldama kohese tagasiside andmist, võimaldades õppijal töötada individuaalselt oma töötempo ning talle sobival ajal. Õpetajate arvamuse kohaselt hinnatavad digitaalsed õppematerjalid ka seda võimaldasid.

Digitaalsete õppematerjalide arendusvõimalusteks oli õpetajate arvamuse kohaselt õpitulemuste täpsem lahtikirjutamine. Villemson jt (2016) järgi aitavad õppijakeskselt sõnastatud õpitulemused hindamismeetodite valikul ning samuti annavad võimaluse õppijal iseseisvalt kontrollida oma teadmiste taset. Samuti tegid õpetajad ettepaneku lisada metoodilisi soovitusi tööks erinevate multimeediumi osadega. Multimeediumi lõimimine sisusse loob rohkelt võimalusi õppetunni läbiviimiseks (Lin & Huang, 2010), õpetajate kirjelduste järgi avaks digitaalsete õppematerjalide kogu potentsiaali lühikirjeldused, kuidas üht või teist multimeediumi osa võiks tunnis kasutada.

Teise uurimisküsimuse puhul, mil määral mõjutab digitaalsete õppematerjalide kasutamine eesti keel teise keelena eelkoolis õppivate laste koolivalmidust, ilmnes statistiliselt oluline erinevus ($p < 0,05$) eksperimentaalgrupi (digitaalseid õppematerjale kasutava grupi) koolivalmidustesti tulemuste ja kontrollgrupi (digitaalseid õppematerjale mittekasutava grupi) vahel. Eksperimentaalgrupi keskmine astak oli peaaegu kõikide ülesannete puhul kõrgem, kui kontrollgrupis. Statistiliselt oluline erinevus ilmnes aga veel geomeetriliste kujundite blokis, kus õpilased pidid tundma matemaatilisi mõisteid, saama aru instruksioonidest, oskama geomeetrilisi kujundeid võrrelda ning neid joonistada nimetatud paberi osasse kindla suuruse või kujuga. Vaatamata sellele, et mõlemad grupid õppisid samu teemasid, võis antud töö autori hinnangul ilmnedagi erinevus just digitaalsete õppematerjalide kasutamise mõjul. Käesoleva magistr töö raames koostatud digitaalsete õppematerjalide üks alapeatükk oli seotud võrdlemise, matemaatilise sõnavara arendamise ning geomeetriliste kujunditega. E-õpiku formaadis digitaalsed õppematerjalid võimaldasid multimeediumi erinevate osade abil aktiveerida õpilasi. Diemer, Fernandes, ja Streepey (2012) uurimusest selgus, et tahvelarvutite kasutamine klassiruumis aktiveerib õpilasi ja tõstab õpihimu. Õppimine on aga tulemuslikum just siis, kui õpilane osaleb aktiivselt tunnis ning saab oma tegevusele vahetut tagasisidet (Roschelle et al., 2000).

Käesoleva magistr töö piiranguks võib pidada väikest valimit. Digitaalseid õppematerjale hindas 3 õpetajat. Nimetatud valimit saab käsitleda sellegipoolest põhjendatuks õpetajate suure töökogemuse ning põhjalike teadmiste tõttu nii eesti keel teise keelena õppes kui ka digitaalsete õppematerjalide kasutamise vallas (mittetõenäosuslik ettekavatsetud valim; Õunapuu, 2014).

Veel üheks piiranguks oli kvaasi-eksperimenti läbiviimine. Kvaasi-eksperimenti läbiviimisel on lubatud mitte arvesse võtta teatud algandmeid (D'Agastino & Kwan, 1995) ning antud uurimuses tehti seda nii ajalistel kaalutlustel (eelkool toimub üldjuhul ainult 1 kord

nädalas, Tartu, s.a; Tallinn, s.a) kui ka õppijate vanust arvestades (lapsed pole õppeaasta alguses veel koolimiljööga harjunud, kõik õpetajad ja paljud kaaslased on võõrad, testimine tekitab õppijas lisapingeid). Magistritöö praktilisest iseloomust tulenevalt jäi eksperimendi läbiviimise aeg üsna lühikeseks (10 õppetundi), kuid kahe grupi vahelise statistiliselt olulise erinevuse ilmnemine annab käesoleva töö autori hinnangul aluse kordusuuringuks suurema valimi, pikema õppeperioodi ning suurema arvu testi läbiviijatega.

Tehnilise piiranguna võib välja tuua asjaolu, et koostatud digitaalsed õppematerjalid töötavad *iOS* ja *macOS* platvormidel *iBooks* programmis. Digitaalsete õppematerjale on küll võimalik eksportida pdf-formaati, kuid sellega kaob interaktiivsus. Vaatamata asjaolule, et *iBooks* ei ole kohaldatav Androidi-põhiste seadmetega, on kõik Kirjastus Koolibri e-õpikud koostatud just *iBooks* formaadis. Käesoleva töö autori hinnangul võib põhjuseks olla käsitletava programmi kasutajasõbralikkus, lihtne navigeerimine, atraktiivne disain, HTML-testide ja videote lisamise võimalus ning minimaalsel hulgal tehnilisi probleeme (mis võivad omakorda olla tingitud kasutaja teadmatusest).

Uurimuse praktiliseks väärtuseks võib pidada loodud digitaalsete õppematerjalide edasise kasutamise võimalust eesti keel teise keelena eelkoolis ning eesti keel teise keelena 1. klassis suulise eelkursuse raames (esimene trimester) või toetava materjalina keelekümbelse täiendava õppe raames (näiteks uusimmigrantidele).

Kokkuvõte

Käesoleva magistritöö eesmärk täideti, sest selle abil selgitati välja, kuidas õpetajad hindasid koostatud digitaalsete õppematerjalide vastavust uurimustöö raames koostatud kriteeriumitele ning mil määral mõjutas digitaalsete õppematerjalide kasutamine eelkoolis eesti keelt teise keelena õppivate laste koolivalmidust. Õpetajate hinnanguid uuriti kvalitatiivselt, õpilaste koolivalmiduse taset kvantitatiivselt.

Õpetajate hinnangutele toetudes selgus, et eesti keel teise keelena eelkoolile koostatud digitaalsed õppematerjalid vastavad digitaalsete õppematerjalide kvaliteedinõuetele, võtavad arvesse Koolieelse lasteasutuse riikliku õppekava (2008) eesti keel teise keelena valdkonna eeldatavaid teadmisi ja oskusi ning arvestavad keelekümbelse põhimõtteid ja 6-7-aastaste laste eeldatavaid teadmisi ja oskusi.

Koolivalmidustesti tulemustest selgus, et digitaalsete õppematerjale kasutanud õpilaste grupi (eksperimentaalgrupp) ja digitaalsete õppematerjale mittekasutanud grupi (kontrollgrupp) sooritusel ilmnis statistiliselt oluline erinevus ($p < 0,05$). Eksperimentaalgrupi keskmine astak oli peaaegu kõigi ülesannete puhul veidi kõrgem, kui kontrollgrupi keskmine astak. Eelõeldust

tulenevalt võib seega järeldada, et koostatud digitaalsed õppematerjalid toetasid eesti keelt teise keelena eelkoolis õppivate laste koolivalmidust. Töö praktiliseks väärtuseks võib pidada koostatud digitaalsete õppematerjalide edasist kasutamise võimalust eesti keel teise keelena eelkoolis.

Märksõnad: digitaalsed õppematerjalid, digitaalsete õppematerjalide kvaliteedinõuded, eesti keel teise keelena, keelekümbelus, eelkool, koolivalmiduse hindamine

Summary

Digital learning resources for the pre-primary school. Estonian language as a second language.

The aim of the master's thesis was to study how teachers evaluate the digital learning resources for pre-primary school, that were designed and developed by the author of this thesis, and how much the implementation of the digital learning resources in a pre-primary school affected children's school readiness. In present thesis, the qualitative as well as the quantitative research, was used.

The results of the study showed that the digital learning resources take account of the quality criteria of the digital learning resources, the expectable skills and knowledge of the pre-primary school curriculum (2008), language immersion principles and the expectable skills and knowledge of the 6-7-year old children.

The school readiness test results showed statistically significant difference ($p < 0,05$) between experimental pre-primary school group (where the digital learning resources were used) and the control group (where the digital learning resources were not used). In most of the assignments the mean rank of the experimental group was higher than the mean rank of the control group. Therefore, it can be concluded that the digital learning resources helped to develop pre-primary school children's school readiness. The practical value of the study was the opportunity to use the digital learning resources in the future at the Estonian language immersion pre-primary school.

Key words: digital learning resources, the quality criteria of the digital learning resources, Estonian language as a second language, language immersion, pre-primary education, evaluating school readiness

Tänu sõnad

Täna südamest kõiki inimesi, kes aitasid kaasa antud magistritöö loomisele. Olen väga tänulik oma juhendajale, Margus Pedastele, toetava suhtumise, edasiviivate kommentaaride, konstruktiivse kriitika ning igakülgse abi ja juhendamise eest. Täna retsensenti, Pille Villemst, tähelepanekute ja soovitude eest. Täna oma koolijuhti, kolleege, õpilasi aktiivse osalemise ja abi eest. Aitäh lapsevanematele usalduse eest.

Olen ääretult tänulik oma abikaasale magistritöö idee, tehnilise toetuse ja innustamise eest eriti rasketel hetkedel ning oma tütrele, kelle osalus digitaalsete õppematerjalide koostamise protsessis oli hindamatu.

Autorsuse kinnitus

Kinnitan, et olen koostanud ise käesoleva lõputöö ning toonud korrektselt välja teiste autorite ja toetajate panuse. Töö on koostatud lähtudes Tartu Ülikooli haridusteaduste instituudi lõputöö nõuetest ning on kooskõlas heade akadeemiliste tavadega.

Katrin Nurm
18.05.2017

Kasutatud kirjandus

- Aiona, S. (2005). Assessing School Readiness. *Educational Perspectives*, 38 (1), 47-50.
- Allen, W. C. (2006). Overview and evolution of the ADDIE training system. *Advances in Developing Human Resources*, 8(4), 430–441.
- *Autoriõigused – Creative Commons*. HITSA. Külastatud aadressil <http://www.hitsa.ee/teenused/autorioigused>.
- Autoriõiguse seadus. (2015). Riigi Teataja. Külastatud aadressil <https://www.riigiteataja.ee/akt/128122011005?leiaKehtiv>.
- Aulik, S. (2005). *Keelekümbluse käsiraamat*. Keelekümbluskeskus. Külastatud aadressil <http://www.digar.ee/arhiiv/et/raamatud/12737>.
- Brotherus, A., Hytönen, J., Krokfors, L. (2001). *Esi- ja algõpetuse didaktika*. Tallinn: TPÜ Kirjastus.
- Cheng, Y. (2009). Digital reading in Taiwan – The development of Taiwan’s academic e-books. *New Books: Recent Publications in Taiwan, ROC*, 124, 33-38.
- Chesser, W. D. (2011). Chapter 5: the e-textbook revolution. *In Library Technology Reports*, 47(8), 28–40.
- Clark, W. & Luckin, R. (2013). *What the research says: iPads in the classroom*. London Knowledge Lab Report.
- Cohen, R. J., & Swerdlik, M. E. (2010). *Psychological Testing and Assessment: An Introduction to Tests and Measurement*. (7th ed.). Boston: McGraw-Hill Education.
- *Creative Commons* (2012). Frequently Asked Questions. Külastatud aadressil <http://wiki.creativecommons.org/FAQ>.
- D'Agostino, R. B. & Kwan, H. (1995) Measuring Effectiveness: What to Expect without a Randomized Control Group. *Medical Care*, 33 (4).
- Diemer, T.T., Fernandez, E., & Streepey, J.W. (2012). Student perceptions of classroom engagement and learning using iPads. *Journal of Teaching and Learning with Technology*, 1 (2), 13-25.
- *Eesti elukestva õppe strateegia 2020*. (2014). Haridus- ja teadusministeerium. Külastatud aadressil <https://www.hm.ee/sites/default/files/strateegia2020.pdf>.
- *Eesti keel teise keelena õppeprotsess*. Õppekava infoportaal. Innove. Külastatud aadressil <http://opekava.innove.ee/eesti-keel-teise-keelena-opeprotsess/>.
- *Eudydice Facts and Figures*. (2016). Külastatud aadressil <http://www.anefore.lu/wp-content/uploads/2016/10/EURYDICE-COMPULSORY-EDUCATION.pdf>.

- Dafoulas, G. A., Frumkin, L. A., Mimirinis, M., & Murphy, A. (2005). Investigating computer-supported cooperative learning: applications for flexible learning environments. *Computer Systems and Applications*, 3-6, 847-852.
- Duncan, G. J. (2007). School readiness and later achievement. *Dev Psychol*, 44 (1), 1428-1446.
- Erelt, T., Kadakas, M., Kala-Arvisto, U., Kraav, I., Maanso, V., Puksand, H., Tamm, E., & Unt, I. (2014). *Hariduse ja kasvatuse sõnaraamat*. Eesti Keele Sihtasutus. Külastatud aadressil <http://www.eki.ee/dict/haridus/tiitlid.pdf>.
- Franz, N. K. (2011). The Unfocused Focus Group: Benefit or Bane? *The Qualitative Report*, 15 (9), 1380-1388.
- Hargis, J., Cavanaugh, C., Kamali, T. & Soto, M. (2014). A federal higher education iPad mobile learning initiative: Triangulation of data to determine early effectiveness. *Journal of Innovative Higher Education*, 39 (1) 45– 57.
- Heidmets, M. (2017). Õpikäsituse mõõtmine ja hindamine. Heidmets, M. (Toim), *Õpikäsitus: teooriad, uurimused, mõõtmine. Analüütiline ülevaade* (lk 106-110). Tallinna Ülikool.
- Heidmets, M. (2014, 1. sept). Mati Heidmets: uus kool. *Postimees*. Külastatud aadressil <http://arvamus.postimees.ee/2904999/mati-heidmets-uus-kool>.
- Hsieh, Y., Lee, J., & Cheng, H. (2007). The production and publish of e-books - A case study of "graphic communication arts e-book". *Taiwan University of Arts*, 80, 137-163.
- House, E., & Howe, K. R. (1999). *Values in evaluation and social research*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Häidkind, P. (2007). Koolivalmidus ja kooli valmisolek. *Eripedagoogika*, 27, 45–52.
- *iBooks Author: Export your book for iBooks or in another format*. (2016). Külastatud aadressil https://support.apple.com/kb/PH2809?locale=en_US.
- *ISBN'i kasutaja juhend*. (2012). London: Rahvusvaheline ISBN Agentuur. Külastatud aadressil http://www.nlib.ee/public/documents/Made/ISBNi_kasutaja_juhend.pdf.
- *The IMS Question & Test Interoperability specification*. Külastatud aadressil <http://www.imsglobal.org/question/index.html>.
- Jõgi, E. (2015). Lasteaialaste eelkooli paneku põhjused Tartu linna eelkoolides käivate laste vaenmate hinnangul. Bakalaureusetöö. Tartu Ülikool. Külastatud aadressil http://dspace.ut.ee/bitstream/handle/10062/48121/elina_jogi.pdf.
- Kalmus, V., Masso, A., & Linno, M. (2015). *Kvalitatiivne sisuanalüüs*. Külastatud aadressil <http://samm.ut.ee/kvalitatiivne-sisuanalyys>.

- Kikas, E. (1998). Joonistamise test – koolivalmiduse selgitamise abivahend. *Lapsest saab koolilaps. Materjale koolivalmidusest ja selle kujunemisest*. Tallinn: lk 34-45.
- Krueger, R.A., & Casey, M. A. (2009). *Focus Groups. A Practical Guide for Applied Research*. Newbury Park: Sage.
- Koolieelse lasteasutuse riiklik õppekava. (2008). Külastatud aadressil <https://www.riigiteataja.ee/akt/12970917>.
- *Korduvad küsimused autoriõiguste kohta*. (2016). European Union Intellectual Property Office. Külastatud aadressil <https://euipo.europa.eu/ohimportal/et/web/observatory/faqs-on-copyright-et#1>.
- Laanpere, M. (2003). *Õppedisaini alused: sissejuhatus*. Külastatud aadressil <https://www.slideshare.net/martlaa/ppedisaini-alused-sissejuhatus-14203667>
- Lai, C. (2016). Integrating e-books into science teaching by preservice elementary school teachers. *Journal of Education in Science, Environment and Health*, 2(1), 57-66.
- Leherand, M.-L. (2010). *Kvalitatiivne uurimisviis*. OÜ Sulesepp.
- Marsh, D., Mehisto, P., Wolf, D., & Fringols-Martin, M.-J. (2010). *European Framework for CLIL Teacher Education*. European Centre for Modern Languages.
- Mashburn, A. J., & Henry, G. T. (2004). Assessing School Readiness: Validity and Bias in Preschool and Kindergarten Teacher's Ratings. *Educational Measurements: Issues and Practice*, 23 (4), 16-30.
- Mehisto, P., Fringols, M. J., Marsh, D., Võlli, K., & Asser, H. (2010). *Lõimitud aine- ja keeleõpe*. Tallinna raamatutrükikoda.
- *Ministeerium avas digitaalse õppevara portaali e-Koolikott*. (2016). Haridus- ja teadusministeerium. Külastatud aadressil <https://www.hm.ee/et/uudised/ministeerium-avas-digitaalse-oppevara-portaali-e-koolikott>.
- Märka, M., & Kuuspalu, K. (2009). Valdkond eesti keel kui teine keel. *Õppe- ja kasvatustegevuse valdkonnad*, 52-65. Külastatud aadressil http://oppekava.innove.ee/wp-content/uploads/2015/07/Oppevaldkonnad_Alusharidus.pdf.
- Nesbit, J. C., & Adesope, O. O. (2006). Learning with concept and knowledge maps: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 76 (3), 413-448.
- Nesbit, J., Belfer, K., & Leacock, T. (2004). *Learning Object Review Instrument (LORI)*. User Manual. Version 1.5. Külastatud aadressil <http://www.transplantedgoose.net/gradstudies/educ892/LORI1.5.pdf>.
- Niiberg, T., & Linnas, M. 2007. *Laps läheb lasteaeda*. AS Atlex.

- O'Brien, R. (1998). *An Overview of the Methodological Approach of Action Research*. Külastatud aadressil <http://www.web.net/~robrien/papers/arfinal.html>.
- Oigara, J. N., & Keengwe, J. (2011). Pre-service teachers and technology integration with smart boards. *Journal of Information Communication and Technology Education*, 7 (4), 84-92.
- Pedaste, M., Must, O., Leijen, Ä., Mäeots, M., Siiman, L., Kori, K., Adov, L. (2017). Nutiseadmete kasutamise profiilid loodusainete ja matemaatika õppimise kontekstis. *Eesti Haridusteaduste Ajakiri*, 5 (1), lk 99-129.
- Pilvre, B. (2011, 30. sept.). Barbi Pilvre: Eestis teisiti ei saa. *Postimees*. Külastatud aadressil http://pluss.postimees.ee/581882/barbi-pilvre-eestis-teisiti-ei-saa?_ga=1.145617969.40705263.1484468381.
- Pisuke, H. (2016). *IATE autoriõiguse soovitusel*. Versioon 2.
- Polsani, P. R. (2003). Use and Abuse of Reusable Learning Objects. *Journal of Digital Objects*, 3 (4). Külastatud aadressil http://www.info2.uqam.ca/~nkambou_r/DIC9340/seances/seance10et12/Standards%20et%20LO/http___jodi.ecs.soton.ac.pdf.
- Prei, E. (2013). *IKT vahendite kasutusaktiivsus Eesti üldhariduskoolides*. Tallinn. Külastatud aadressil https://www.innovatsioonikeskus.ee/sites/default/files/tekstifailid/Sihtgrupi_kysitus_2012_2.pdf.
- Põhikooli riiklik õppekava. (2011). Külastatud aadressil <https://www.riigiteataja.ee/akt/129082014020>.
- Põldoja, H. (2009). *Digitaalsed õppematerjalid*. Tallinna Ülikool. Külastatud aadressil <https://www.slideshare.net/hanspoldoja/digitaalsed-ppematerjalid>
- Põldoja, H. (2015a). *Sissejuhatus digitaalsetesse õppematerjalidesse*. Külastatud aadressil <https://oppematerjalid.wordpress.com/oppematerjalid/sissejuhatus-digitaalsetesse-oppematerjalidesse/>.
- Põldoja, H. (2015b). *Uued tehnoloogiad õppematerjalide koostamiseks*. Külastatud aadressil <https://oppematerjalid.wordpress.com/oppematerjalid/uued-tehnoloogiad-oppematerjalide-koostamiseks/>.
- Põldoja, H. (2016a). *Õppematerjalide autoriõigus*. Külastatud aadressil <https://oppematerjalid.wordpress.com/oppematerjalid/oppematerjalide-autorioigus/>.

- Põldoja, H. (2016b). *Õppematerjalide protsess ja kvaliteet*. Külastatud aadressil <https://oppematerjalid.wordpress.com/oppematerjalid/oppematerjalide-koostamise-protsess-ja-kvaliteet/>.
- *Rahvusvaheline ISBN Agentuur. Juhend ISBNi andmiseks e-raamatutele*. Külastatud aadressil <http://www.nlib.ee/juhend-isbni-andmiseks-e-raamatutele-4/>.
- Raudsepp-Alt, U. (2008). *Koolikohustuse lävel. Koolimineku lävel*. Tallinn: Ilo.
- Roschelle, J., Pea, R., Hoadley, C., Gordin, D., & Means, B. (2000). Changing how and what children learn in school with computer-based technologies. *The Future of Children: Children and Computer Technology*, 10 (2), 76-101.
- Rudi, H. (2016, 1. sept.). Hanneli Rudi: massipsühoos ja kooliäri. *Postimees*. Külastatud aadressil <http://arvamus.postimees.ee/3819985/hanneli-rudi-massipsuhhoos-ja-kooliari>
- Rudi, H. (2011, 29. sept.). Pealinna koolipaanika jõudis eelkoolidesse. *Tallinna Postimees*. Külastatud aadressil http://tallinncity.postimees.ee/578350/pealinna-koolipaanika-joudis-eelkoolidesse?_ga=1.145617969.40705263.1484468381.
- Sani, R. (2007). *Creative means to bridge old and new teaching*. Arizona State University.
- *Tallinn* (s.a). Eelkool. Külastatud aadressil <http://www.tallinn.ee/est/haridus/Eelkool-10>
- *Tartu* (s.a). Eelkool. Külastatud aadressil <http://www.tartu.ee/et/eelkool>
- Tulva, T. (1987). *Koolivalmidus ja selle kujunemine*. Tallinn: E. Vilde nimeline Tallinna Pedagoogiline Instituut.
- Vaid üksikud lapsed ei käi ettevalmistusklassis. (2011, 30. sept.). *Postimees*. Külastatud aadressil <http://pluss.postimees.ee/581886/vaid-ueksikud-lapsed-ei-kaei-ettevalmistus-klassis>.
- Vihalemm, T. (2014). *Fookusgrupi intervjuu. . Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas*. Külastatud aadressil <http://samm.ut.ee/fookusgrupi-intervjuu>.
- Villems, A., Aluoja, L., Pilt, L., Naulainen, M.-M., Kusmin, M., Rogelevitš, V., & Tokko, U. (2015). Digitaalse õppematerjali loomise soovitusel. Juhend digitaalse õppematerjali autorile. HITSA. Külastatud aadressil <http://oppevara.hitsa.ee/kvaliteet/>.
- Õunapuu, L. (2014). *Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes*. Tartu Ülikool.
- *15 aastat keelekümblust*. (2015). Keelekümbluskeskus, SA Innove. Külastatud aadressil http://www.innove.ee/UserFiles/Üldharidus/Keelekümblus/15aastat_keelekymblust_veeb.pdf.

Lisa 1 Fookusgrupi intervjuu kava

1. SISSEJUHATUS

1.1.Õpetaja taustaandmed:

- Haridus
- Tööstaaž eesti keel teise keelena õpetajana
- Töökogemus eelkoolis

1.2.Digitaalsete õppematerjalide kasutamise kogemus:

- Palun kirjeldage oma kogemust digitaalsete vahendite ja digitaalsete õppematerjalide kasutamises.
- Mil määral on kättesaadavad eesti keel teise keelena õppematerjalid eelkoolile? Kättesaadavate materjalide sobivus õppetöö läbiviimiseks?
- Kuidas hindate digitaalsete õppematerjalide vajadust eelkoolile? Mis eesmärgil neid võiks kasutada? Kuidas neid kasutada?
- Missugused on teie hinnangul digitaalsete õppematerjalide tugevused ja nõrkused?

2. KATRIN NURME DIGITAALSETE ÕPPEMATERJALIDE HINNANG

2.1.Palun hinnake metaandmete esitamise korrektsust:

- Pealkiri, autori nimi, aasta
- Kirjeldatud sihtrühm (õppeaste, eriala, kooliaste, klass, vanus)
- Allikatele viidatud

2.2.Eeldatavad õpitulemused

- Kui oluline on sõnastada õppijale vajalikud eelteadmised?
- Hinnake palun õppijakesksete õpitulemuste ja õppe- eesmärkide sõnastuse vajadust õppematerjalide alguses.

2.3.Kasutajasõbralikkus

Palun hinnake õppematerjalide:

- Kujundust
- Intuiitiivsust
- Struktuur
- Kas materjal on iseseisvalt läbitav?
- Mil määral on oluline õpetaja juhendamine?

2.4.Sisu korrektsus

- Mil määral sisu vastab eesmärgile ja võimaldab saavutada õpitulemusi?

- Ainealane korrektsus?
- Sisu ajakohasus?
- Keeleline korrektsus?

2.5. Erinevate õppijate huvide arvestamine

- Mis võiks olla digitaalsetes õppematerjalides koolieelikutele motiveerivaks või inspireerivaks? Mida peaks parendama, et rohkem motiveerida ja aktiveerida?
- Kuidas hindate õppematerjalide eakohasust?
- Kuidas on arvestatud õpioskuste arendamist?
- Kuidas on toetatud erinevate õpistiilide kasutamist?
- Kas oleks võimalik vastavaid õppematerjale kasutada ka mõnes teises keele- või tasemerühmas? Millises? Kuidas? Mil määral?

2.6. Interaktiivsus õppimise toetajana

- Missugused interaktiivsed testid toetavad õppimist ja teema kinnistamist? Missugused segavad või tekitavad segadust? Kuidas parendada?
- Mil määral meediumid toetavad õpitulemuste saavutamist?

2.7. Tehniline aspekt

- Kasutustingimuste kirjeldus ja selgus?
- Tehniline universaalsus – selle tugevused ja nõrkused?
- Tehniliselt töökorras?

3. ÕPPEMATERJALIDE EDASINE KASUTAMINE

- Missugused võimalused on käesolevaid digitaalseid õppematerjale laiemalt kasutada ja jagada?
- Missugused takistused võivad tekkida?
- Kuidas hindate õpetajate valmisolekut digitaalseid õppematerjale kasutada?

Lisa 2 Koolivalmiduse test

1. “PABERI JAOTAMINE OSADEKS

- 1.1. Joonista paberi keskele väike ring.
- 1.2. Tõmba sirge joon ringist paberi ühte nurka.
- 1.3. Tõmba sirge joon ringist paberi teistesse nurkadesse.

2. GEOMEETRILISTE KUJUNDITE JOONISTAMINE

- 2.1. Joonista kolm joont. Need ei ole ühepikkused.
- 2.2. Joonista kolm kolmnurka. Neist keskmine on kõige väiksem.
- 2.3. Joonista neli ringi. Kaks ringi peavad olema ühesuurused.
- 2.4. Joonista ühte ritta neli ruutu. Viimane peab olema kõige suurem.

3. TAVAEELUPILDID

- 3.1. Kuula tähelepanelikult. Minu seletus on üsna pikk. Alguses kuula lõpuni, siis joonista.
Joonista õunapuu. Puu otsas on kolm õuna. Puu all on viis õuna.
- 3.2. Kuula tähelepanelikult. Minu seletus on üsna pikk. Alguses kuula lõpuni, siis joonista.
Joonista maja. Majal on kolm akent ja uks. Maja katus on kolmnurkne. Maja kõrval on lipuvarras ja Eesti lipp. Päike paistab.
- 3.3. Joonista inimene.
- 3.4. Joonista kass“ (Kikas, 1998, lk 34-45).

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Katrin Nurm (sünnikuupäev 04.10.1984),

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

„Digitaalsed õppematerjalid eesti keel teise keelena eelkoolile“, mille juhendaja on Margus Pedaste,

1.1. reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 18.05.2017